

Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR)

Version 2.0
16.12.2021

Vorwort

Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (nachfolgend: BLB NRW) ist der landeseigene Immobiliendienstleister des Landes Nordrhein-Westfalen. Er bewirtschaftet, plant, baut und verwertet Immobilien für das Land NRW.

Der BLB NRW setzt auf Building Information Modeling (nachfolgend: BIM) als modellbasierte, digitale und interdisziplinäre Arbeitsmethode. Die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) nebst Anlagen definiert die zur Anwendung und Umsetzung der BIM-Methode notwendigen Anforderungen und dient Auftragnehmern in Planung und Ausführung als Lastenheft. Die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) und die BIM-Anlagen (Kap. 1.1) gelten für die Planung und Ausführung und Betrieb von BIM-Projekten und sind nach Maßgabe der vertraglichen Regelungen, insbesondere unter Berücksichtigung der vertraglich festgelegten Rangfolge, Vertragsbestandteile.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) nebst Anlagen keine Anforderungen hinsichtlich des Betriebs von Immobilien definiert. Die Dokumentationsanforderungen sind in den jeweiligen Verträgen geregelt.

Im vorliegenden Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit die männliche Form (z.B. Auftragnehmer) verwendet. Die weibliche Form ist dabei selbstverständlich eingeschlossen.

Bei Fragen zur Nutzung und Anwendung der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) wenden Sie sich an:

BIM@blb.nrw.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
Dokumentenhistorie	VI
Glossar	VII
Zielsetzung	XIII
1 Grundlagen	1
1.1 Übersicht der Dokumente	1
1.1.1 Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR)	2
1.1.2 Anlage 14 b Modellanforderungen	2
1.1.3 Anlage 14 c Parameterliste	2
1.1.4 Auftraggeberinformationsanforderungen	2
1.1.5 Vorlage Abwicklungsplan	2
1.2 Schnittstellen der Projektbeteiligten	3
1.2.1 BLB NRW	4
1.2.2 BIM-Qualitätsüberwachung (intern oder extern)	4
1.2.3 Auftragnehmer	5
1.3 BIM-Projektimplementierung	6
1.3.1 Initiierung (vor Projektstart)	6
1.3.2 BIM-Kick-off	6
1.3.3 Einrichten der technischen Umgebung	6
1.3.4 BIM-Testphase	7
1.3.5 Nutzer und technischer Support	7
2 Technische Umgebung	8
2.1 Allgemein	8
2.2 Zusammenhang Software, Plattformen und Kollaborationsworkflows	9
2.3 Software & Plattformen	10
2.3.1 Autorenwerkzeuge	10
2.3.2 Koordinations- und Prüfwerkzeuge	11
2.3.3 Projektplattform	11

2.3.4	Kollaborationsplattform	11
2.3.5	Ausführungsplattform	12
2.4	Kollaborationsworkflows (Anwendungsfälle)	12
2.4.1	Koordination und Qualitätssicherung	12
2.4.1.1	Fachspezifische Qualitätssicherung (Auftragnehmer)	14
2.4.1.2	Fachübergreifende Qualitätssicherung (Auftragnehmer)	15
2.4.1.3	BIM-Qualitätssicherung (BIM-Qualitätsüberwachung)	16
2.4.1.4	Fachliche Qualitätsprüfung	17
2.4.2	Besprechungs- und Berichtswesen	17
2.4.3	Digitales Abnahme- und Mängelmanagement	17
2.4.4	As-built Modellerstellung	17
3	Lieferanforderungen	18
3.1	Allgemein	18
3.2	Modellanforderungen	18
3.3	Modellstatus	18
3.3.1	Arbeitsmodell	18
3.3.2	Übergabemodell	18
3.3.3	Koordinationsmodell	18
4	Lieferleistungen	19
4.1	Allgemein	19
4.2	Verifizierung der Lieferleistungen	19
4.3	Visualisierung	20
4.4	Raumbuch	20
4.5	Nutzungscodes	21
4.6	Ausschreibung von Bauleistungen	21
4.7	Dokumentation	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: BIM-Ziele BLB NRW	XIII
Abbildung 2: Übersicht und Zusammenhang der Dokumente	1
Abbildung 3: Schnittstellen der Projektbeteiligten in verschiedenen Vergabeverfahren	3
Abbildung 4: Technische Umgebung	8
Abbildung 5: Koordination und Qualitätssicherung	14
Abbildung 6: Modellkoordination und BCF-Workflow	16

Dokumentenhistorie

Nachfolgend sind alle Änderungen der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) zu dokumentieren.

Version	Änderung	Datum	Autor
2.0	Veröffentlichung	Dezember 2021	BLB NRW

Glossar

Assetinformationsanforderungen (AIR)

Assetinformationsanforderungen (eng. Asset Information Requirements AIR) legen die betriebswirtschaftlichen, kaufmännischen und technischen Aspekte der Erstellung von Informationen für das Asset fest. Die betriebswirtschaftlichen und kommerziellen Aspekte sollten den Informationsstandard und die Erzeugungsmethoden und -verfahren umfassen, die vom Bereitstellungsteam umzusetzen sind.

Arbeitsmodell

Arbeitsmodelle bilden den aktuellen und nicht bereinigten Planungsstand ab und dienen als Kommunikationswerkzeug zwischen den Projektbeteiligten und zur Umsetzung der Kollaborationsworkflows.

Auftraggeberinformationsanforderungen (AIA)

Die Auftraggeberinformationsanforderungen dienen zur Festlegung projektspezifischer Anforderungen, die eine Änderung oder Ergänzung zur Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) darstellen. Darüber hinaus werden innerhalb der AIA Auftragnehmer bezogen alle Verantwortlichkeiten festgelegt. Die Vorgaben stehen im Zusammenhang mit den übrigen weiterhin gültigen Vertragsunterlagen.

Ausführungsplattform

Die Ausführungsplattform dient der Kommunikation und Dokumentation von modellbasierten Änderungen, welche sich aus der Bauausführung ergeben. Über die Ausführungsplattform werden alle Änderungen aus der Ausführung an den jeweils Verantwortlichen Planer zur Bearbeitung im Modell adressiert.

Attribute

Attribute sind die geometrischen und nichtgeometrischen Eigenschaften von Bauteilen. Alle Attribute sind in der Anlage 14c „Parameterliste“ definiert.

Auftragnehmer

Planer oder Unternehmer, der im Rahmen eines Auftrags oder Werksvertrags für den Auftraggeber tätig ist. Eine Differenzierung der Auftragnehmer erfolgt über die projektspezifischen AIA.

Bauteil

Als Bauteil werden einzelne Objekte der Teilmodelle, wie z.B. Wände, Stützen, Türen, Lüftungskanäle, Rohre oder Kabeltrassen, bezeichnet.

BIM-Abwicklungsplan (BAP)

Der BAP ist ein projektspezifisch anzupassendes und fortzuschreibendes Dokument, das die Grundlage für die Zusammenarbeit ist und die Umsetzung der Informationsanforderungen beschreibt.

BIM Collaboration Format (BCF)

Offener Standard, der den Austausch von Änderungsanforderungen unter den verschiedenen Softwareprodukten unterstützt.

Building Information Modeling (BIM)

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

BIM-Qualitätssicherung

Prüfung von Teilmodellen auf Umsetzung und Einhaltung der in diesem Dokument nebst Anlagen beschriebenen Anforderungen.

BIM-Qualitätsüberwachung (AN)

Das BIM-Management kann durch die externe Qualitätssicherung erfolgen.

BIM-Qualitätsüberwachung (BLB NRW)

Die BIM-Qualitätsüberwachung besteht in der Regel aus der Rolle CAD-Koordination und Mitgliedern des Projektteams für die baufachliche Begleitung des BLB NRW. Sie prüft die auf dem Projektkommunikationssystem eingereichten Modelldateien stichprobenhaft auf die Einhaltung der in diesem Dokument nebst Anlagen beschriebenen Anforderungen. Sie prüft nicht baufachlich. Sie übernimmt die digitale Steuerung der BIM-basierten Prozesse auf der Auftraggeberseite und dient somit als primärer Ansprechpartner für die Projektverantwortlichen des AG und für den BIM-Ansprechpartner des Auftragnehmers.

Datenübergabezeitpunkte

Die Datenübergabezeitpunkte beschreiben, welche Daten und Informationen in welchen Formaten mit der Zuweisung von Verantwortlichkeiten an den zu definierenden Datenlieferungszeitpunkten zu übermitteln sind. Die Zeitpunkte der Datenübergaben sind im Terminplan definiert.

Fachplaner

Der Fachplaner ist für die Erstellung des Teilmodells der jeweiligen Disziplin verantwortlich und koordiniert die digitale Projektabwicklung innerhalb dieser. Er fungiert als primärer Ansprechpartner für die General-/ Objektplanung.

FAR / FTA / FTP

Verwendete Kürzel für die Fachplanung Architektur (FAR), Fachplanung Technische Anlagen (FTA) sowie die Fachplanung Tragwerksplanung (FTP)

General-/ Objektplanung (je nach Vergabemodell)

Der General-/ Objektplaner ist für die Erstellung der beauftragten Teilmodelle der jeweiligen Disziplin verantwortlich und koordiniert die digitale Projektabwicklung innerhalb dieser. Er fungiert als primärer Ansprechpartner für alle Projektbeteiligten. Weiterhin koordiniert und organisiert er fachübergreifend die BIM-basierte Projektabwicklung auf der Seite der Auftragnehmer gemäß den in diesem Dokument nebst Anlagen beschriebenen Anforderungen.

Industry Foundation Classes (IFC)

Offener internationaler Standard für den Austausch von digitalen Bauwerksmodellen nach SN EN ISO 16739.

Informationsaustauschanforderungen (EIR)

Die Anforderungen an den Informationsaustausch (engl. Employer's Information Requirements EIR) legen die betriebswirtschaftlichen, kaufmännischen und technischen Aspekte der Erstellung von Projektinformationen fest. Die betriebswirtschaftlichen und kommerziellen Aspekte sollten den Informationsstandard und die Erzeugungsmethoden und -verfahren umfassen, die vom Bereitstellungsteam umzusetzen sind.

Issues

Modellbezogene Anmerkungen als Ergebnis einer Prüfung. Innerhalb eines Issues wird z.B. die Kollision von zwei Modellelementen dokumentiert und zur Bearbeitung anderen Projektbeteiligten zugewiesen.

Koordinationsmodell

Aggregiertes digitales Bauwerksmodell, das für die Koordination und Überprüfung der Fach- und Teilmodelle temporär gebildet wird. Koordinationsmodelle finden auch für die Fachkoordination Verwendung.

Kollaborationsplattform

Webbasierte Plattform zur Organisation von Issues (BCF).

Kollisionsprüfung

Die Kollisionsprüfung ist ein Verfahren zur teilautomatisierten Prüfung von räumlichen Überschneidungen von Bauelementen eines oder mehrerer Fachmodelle zur Plausibilitätsprüfung und Vermeidung von Kollisionen.

Leistungsphase (LPH)

Grundlage für die Leistungsphasen (LPH) ist die Honorarordnung für Architekten- und Ingenieurleistungen (HOAI).

Level of Geometry (LoG)

Definiert die Detaillierung der geometrischen Repräsentation eines Bauteils. Im Sinne der Leistungsfähigkeit soll die Detaillierung nur so fein wie notwendig gehalten werden. Sie kann im Projektverlauf verfeinert werden, wenn dies die Ziele erfordern.

Level of Information (LoI)

Beschreibt den alphanumerischen Informationsgrad eines Modells. Attribute der zu verwendenden Objekte werden hierzu festgelegt.

Level of Information Need (LOIN) [de: Informationsbedarfstiefe]

Die Informationsbedarfstiefe definiert den Umfang und die Anzahl der Untergliederung der Informationen und deren Umsetzung in den unterschiedlichen Detaillierungsstufen (LoG/LoI). Das geforderte LOIN wird in den Modellanforderungen und der Parameterliste definiert.

Modell

Ein Modell ist die Darstellung physischer Objekte in drei Dimensionen in einem CAD-System.

Natives Format

Softwareeigenes Dateiformat (z.B. der Autorensoftware)

Organisationsinformationsanforderungen (OIR)

Die Organisationsinformationsanforderungen (engl. Organisational Information Requirements OIR) erläutern die Informationen, die zum Erreichen der übergeordneten strategischen Ziele des Informationsbestellers erforderlich sind.

Projektinformationsanforderungen (PIR)

Die Projektinformationsanforderungen (engl. Project Information Requirements PIR) erläutern die Informationen, die erforderlich sind, um auf die hochrangigen strategischen Ziele innerhalb des Informationsbestellers in Bezug auf ein bestimmtes Bauvorhaben zu reagieren oder als Grundlage dafür zu dienen. Projekt-Informationen werden sowohl aus dem Projekt-Managementprozess als auch aus dem Asset-Managementprozess identifiziert.

Projektplattform

Plattform zur Organisation, Verwaltung und Bereitstellung von allen projektbezogenen Daten und Informationen, wie Modellen, Plänen und Dokumenten.

Qualitätssicherungsbericht

Die BIM-Qualitätssicherung wird mittels eines Berichts dokumentiert, der wie folgt aufgegliedert ist: Einführung; Grundlagen; Prüfung; Prüfmatrix; Kollisionen und dem Anhang

Teilmodell

Ein oder mehrere Fachmodelle, die einen Teil des Bauwerks beschreiben (z.B. Rohbau-, Fassaden, Bewehrungsmodell usw.). Teilmodelle werden erstellt, damit die Komplexität der Bearbeitung reduziert werden kann.

Projektsteuerung (PS)

Die PS hat in der BIM-Planungsmethode mitwirkende Aufgaben um die Projektziele (Kosten, Termine, Qualitäten) mit dem Projektteam des BLB NRW zu erreichen.

Testmodell

Das Testmodell wird in der Initiierungsphase erstellt. Es kann z.B. zur Definition eines einheitlichen Projektnullpunktes für alle Fachmodelle verwendet werden.

Übergabemodell

Der Status Übergabemodell bildet den finalen und bereinigten Stand eines Teilmodells zu den Leistungsphasen ab.

Zielsetzung

Auf Grundlage der Zieldarstellungen und Erwartungshaltungen des BLB NRW ist nachfolgende Definition der BIM-Methode für alle Projekte leitend.

BIM bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethode, mit der auf Grundlage digitaler, dreidimensionaler Modelle eines Bauwerks geometrische sowie alphanumerische Informationen und Daten visuell dargestellt und konsistent erfasst werden können. Die BIM-Methode zielt auf die Optimierung der Koordination und Kollaboration der Projektbeteiligten und ermöglicht es ein Projekt zunächst digital zu planen und anschließend real zu erstellen. Die verschiedenen Teilmodelle einzelner Disziplinen werden zusammengeführt und für die fachübergreifende Kommunikation verwendet. Die Verzahnung der digitalen Modelle und die effiziente Nutzung der entstandenen Informationen unterstützen Prozesse rund um die Projektabwicklung. Insgesamt entsteht bei allen Projektbeteiligten eine erhöhte Transparenz bei der Umsetzung eines Vorhabens.

Bei der Weiterentwicklung liefern die digitalen Modelle relevante Informationen und Daten für den gesamten Lebenszyklus.

Mit der Umsetzung der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) und der Anwendung von digitalen, dreidimensionalen Modellen sollen phasenübergreifend Medienbrüche zwischen den Projektbeteiligten überwunden und durchgängige Informationen generiert werden.

Die nachfolgende Abbildung beschreibt die Zielsetzungen des BLB NRW, die unter Anwendung der BIM-Methode erreicht werden sollen. In Abhängigkeit des Projekts wird entschieden, welche Ziele umgesetzt werden (projektspezifische AIA).

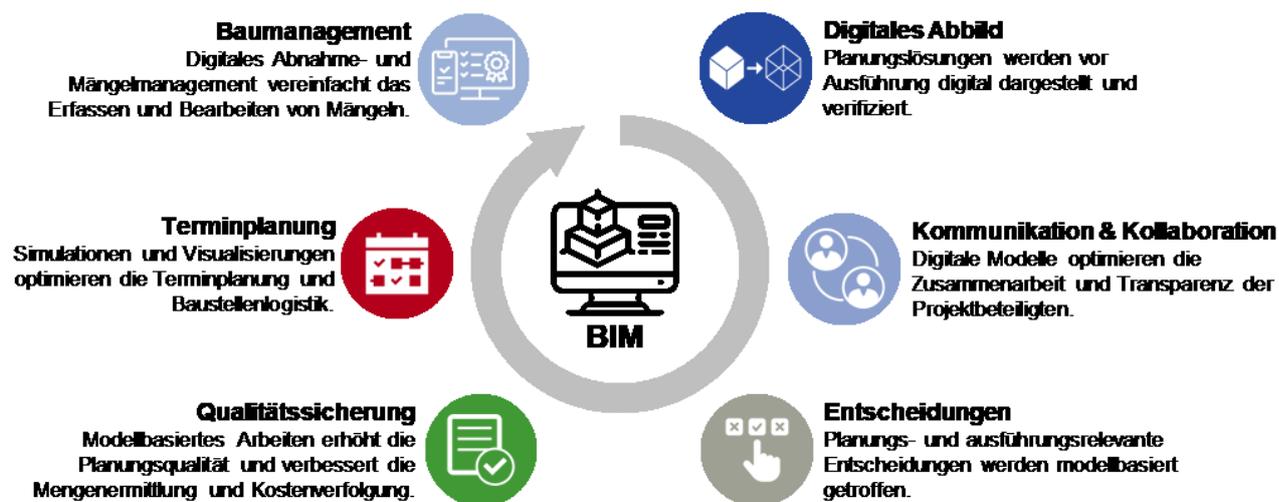


Abbildung 1: BIM-Ziele BLB NRW

1 Grundlagen

1.1 Übersicht der Dokumente

Die Informationsanforderungen setzen sich aus der projektübergreifenden Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) und den zugehörigen Anlagen (14 b „Modellanforderungen“ und 14 c „Parameterliste“) zusammen und werden durch projektspezifische Auftraggeberinformationsanforderungen (nachfolgend: AIA) sowie der Vorlage eines BIM-Abwicklungsplans (nachfolgend: BAP) ergänzt. Alle Dokumente sind verbindlicher Vertragsbestandteil eines Vorhabens und definieren die Leistungs- und Dokumentationspflichten der Auftragnehmer in Bezug auf die Anwendung und Umsetzung der BIM-Methode.

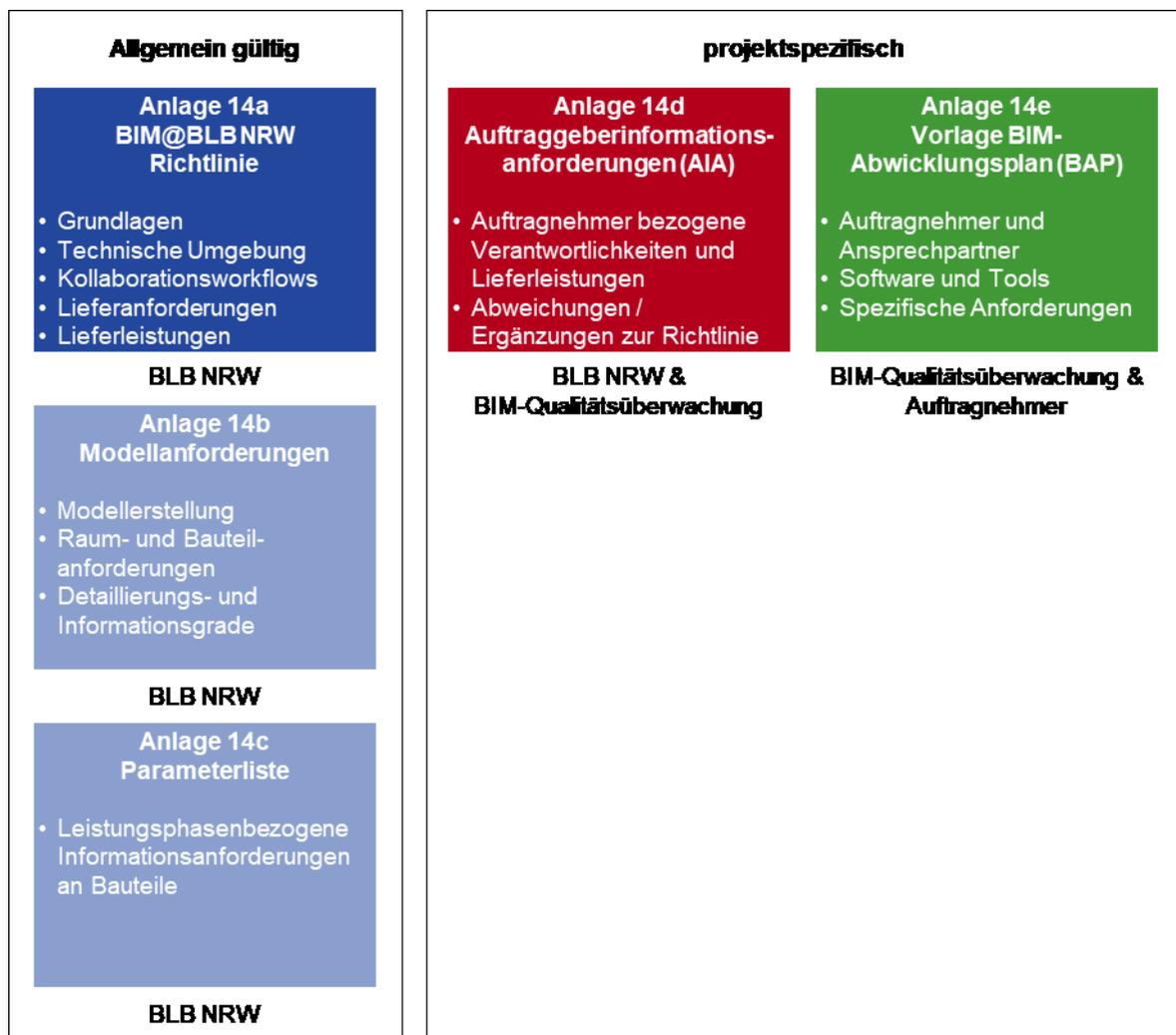


Abbildung 2: Übersicht und Zusammenhang der Dokumente

1.1.1 Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR)

Die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) ist ein projektübergreifendes Dokument und beschreibt das grundlegende Verständnis des BLB NRW zur Anwendung und Umsetzung der BIM-Methode in Projekten. Die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) gliedert sich in:

- Grundlagen
- Technische Umgebung und Kollaborationsworkflows
- Lieferanforderungen
- Lieferleistungen

1.1.2 Anlage 14 b Modellanforderungen

Die Modellanforderungen definieren alle notwendigen Anforderungen an die Modellerstellung sowie die Detaillierungs- und Informationsgrade von Bauteilen.

1.1.3 Anlage 14 c Parameterliste

Die Parameterliste definiert alle für die Planung und Ausführung notwendigen Informationsanforderungen. Die Informationsanforderungen werden in Bezug auf die Leistungsphasen der HOAI einzelnen Bauteilen in den Teilmodellen als Attribut zugeordnet. Für den Fall, dass das zu bearbeitende Projekt später durch den BLB NRW selbst betrieben wird, ist ergänzend zur Parameterliste die Equipmentstruktur zu berücksichtigen. Alle Anforderungen betreffend der Equipmentstruktur sind im projektspezifischen AIA zu definieren.

1.1.4 Auftraggeberinformationsanforderungen

Die Auftraggeberinformationsanforderungen definieren alle projektspezifischen Anforderungen und/oder Ergänzungen zur Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR). Innerhalb der AIA wird in Bezug auf die in der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) definierten Lieferleistungen festgelegt, welcher Auftragnehmer in welchem Umfang für die Erbringung verantwortlich ist. Die AIA werden gemeinsam vom zuständigen Projektleiter des BLB NRW und der BIM-Qualitätsüberwachung ausformuliert.

1.1.5 Vorlage Abwicklungsplan

Die Vorlage des BAP beschreibt die projektspezifischen Rahmenbedingungen zur Umsetzung der in der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) und den AIA definierten Lieferleistungen. Die Vorlage des BAP ist unter Steuerung der BIM-Qualitätsüberwachung des AG von den Auftragnehmern auszuformulieren und über den gesamten Projektzeitraum phasenspezifisch fortzuschreiben. Die Freigabe des BAP erfolgt in Abstimmung mit dem BLB NRW.

1.2 Schnittstellen der Projektbeteiligten

Bei den Schnittstellen der Projektbeteiligten wird zwischen verschiedenen Rollen und Teams unterschieden. Die Rollen gliedern sich in BLB NRW (A) als Auftraggeber, die BIM-Qualitätsüberwachung (B) und die Auftragnehmer (C). Bei den Teams wird nach Projektteam, Lieferteam und Aufgabenteam getrennt.

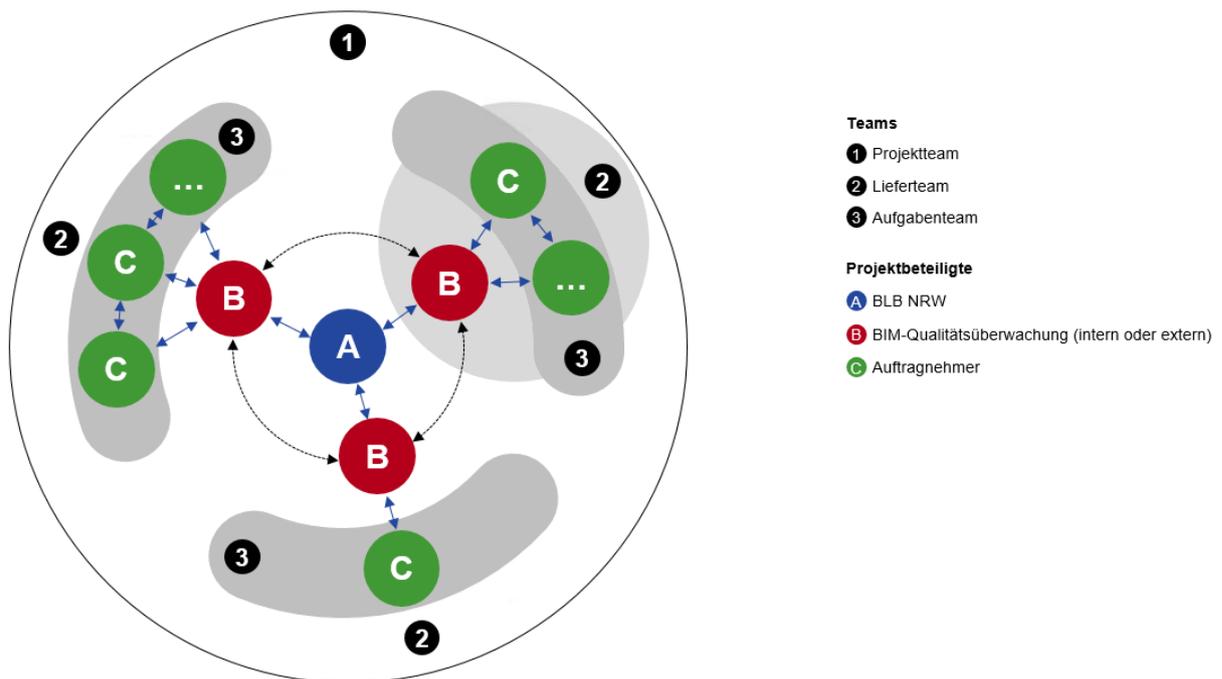


Abbildung 3: Schnittstellen der Projektbeteiligten in verschiedenen Vergabeverfahren

Das Projektteam (1) setzt sich aus BLB NRW (A), der BIM-Qualitätsüberwachung (B) und den Auftragnehmern (C) zusammen. Gemeinsam mit den Auftragnehmern bildet die BIM-Qualitätsüberwachung das Lieferteam (2). Die Auftragnehmer untereinander bilden jeweils Aufgabenteams (3).

Die Leistungen der BIM-Qualitätsüberwachung (B) erfolgen in Abhängigkeit des Vorhabens. Einzelne Leistungen können sowohl intern durch den BLB NRW als auch durch externe Dienstleister erbracht werden. Grundsätzlich verantwortet die BIM-Qualitätsüberwachung (B) die Führung und Steuerung des BIM-Prozesses und stellt sicher, dass die in diesem Dokument beschriebenen Leistungen durch die Auftragnehmer (C) angewendet und umgesetzt werden. Unter Auftragnehmern (C) werden phasenunabhängig alle Dritten, freiberuflich tätigen, die zur Lieferung und Mitwirkung der in

diesem Dokument beschriebenen Leistungen beauftragt sind, zusammengefasst. Dazu zählen unter anderem alle Fachplaner und bauausführende Unternehmen.

1.2.1 BLB NRW

Der BLB NRW ist für das Aufsetzen eines Vorhabens verantwortlich und definiert alle projektspezifischen Anforderungen in den AIA. Der BLB NRW nutzt die Projektergebnisse der Auftragnehmer zum Erreichen der in der Zielsetzung beschriebenen BIM-Ziele. Dazu nimmt der BLB NRW aktiv am modellbasierten Kollaborationsprozess teil.

Auf Seiten des BLB NRW verantwortet die BIM-Qualitätsüberwachung die Steuerung der BIM-Prozesse. Die BIM-Qualitätsüberwachung begleitet und berät die Projektverantwortlichen des BLB-NRW bei der Anwendung der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR).

1.2.2 BIM-Qualitätsüberwachung (intern oder extern)

Sofern es zur Beauftragung von Projektsteuerungsleistungen kommt, gelten für die Projektsteuerung die vertraglichen Regelungen und die entsprechende Leistungsbeschreibung. Die Projektsteuerung verpflichtet sich darüber hinaus zur Mitwirkung und Einhaltung an den in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen.

Die BIM-Qualitätsüberwachung wird entweder durch den BLB NRW selbst ausgeführt oder für ein Vorhaben beauftragt und verantwortet die Führung und Steuerung des BIM-Prozesses und der Auftragnehmer. Dabei übernimmt die BIM-Qualitätsüberwachung alle in der untenstehenden Tabelle aufgeführten BIM-bezogenen Leistungen. Die BIM-Qualitätsüberwachung agiert als Ansprechpartner für das Thema BIM und bildet die Schnittstelle zwischen dem BLB NRW / der Projektleitung und den Auftragnehmern. Die BIM-Qualitätsüberwachung stellt sicher, dass die Auftragnehmer die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) nebst Anlagen, die projektspezifischen AIA und den BAP einhalten und umsetzen. Die BIM-Qualitätsüberwachung prüft stichprobenhaft die Lieferleistungen der Auftragnehmer.

Nachfolgende Leistungen sind durch die BIM-Qualitätsüberwachung zu erbringen. Für die Projektsteuerung gilt eine generelle Mitwirkungspflicht.

Leistungen BIM-Qualitätsüberwachung	Verweis BIM-Richtlinie
Erstellung der projektspezifischen AIA	Kap. 1.3.1
Steuerung der Erstellung des BAP	Kap. 1.3.1
Mitwirkung an Entscheidungsvorlagen für den BLB NRW	-
Unterstützung des BLB NRW bei der Öffentlichkeitsarbeit	-
Durchführung der Projektinitiierung	Kap. 1.3.1
Erstellung eines Qualitätssicherungsbericht inkl. Prüfmatrix (für Modellprüfberichte)	Kap. 1.3.1
Organisation & Durchführung des BIM-Kick-offs	Kap. 1.3.2
Einrichtung der technischen Umgebung und ggf. Durchführung von Schulungen zum Umgang	Kap. 1.3.3 Kap. 1.3.5
Organisation und Durchführung der BIM-Testläufe	Kap. 1.3.4
Mitwirkung bei der Steuerung der Kollaborationsworkflows	Kap. 2.4
BIM-Qualitätssicherung in allen Leistungsphasen	Kap. 2.4.1.3
Verifizierung von Modelllieferungen	Kap. 4.2

Weitere Leistungen der BIM-Qualitätsüberwachung sind in den projektspezifischen AIA festzulegen.

1.2.3 Auftragnehmer

Die Auftragnehmer sind dazu verpflichtet die in der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) und deren Anlagen sowie den projektspezifischen AIA definierten Anforderungen anzuwenden und umzusetzen. Alle Daten und Informationen sind durch die Auftragnehmer dem Auftraggeber über die Projektplattform bereitzustellen. Darüber hinaus sind die Auftragnehmer, auf Grundlage der durch den BLB NRW bereitgestellten Vorlage, für das Verfassen und Fortschreiben des BAP verantwortlich. Leistungen und Verantwortlichkeiten der Auftragnehmer sind je nach Vergabemodell in den projektspezifischen AIA festzulegen. Unter Auftragnehmern (C) werden phasenunabhängig alle Dritten, freiberuflich Tätigen, die zur Lieferung und Mitwirkung der in diesem Dokument beschrieben, Leistungen beauftragt sind, zusammengefasst. Dazu zählen unter anderem alle Fachplaner und bauausführende Unternehmen.

1.3 BIM-Projektimplementierung

Für die Implementierung der BIM-Methode in einem Vorhaben sind die nachfolgend beschriebenen Anforderungen durch die Projektbeteiligten umzusetzen. Insbesondere die Auftragnehmer sind hierbei zur Teilnahme und Mitwirkung verpflichtet.

1.3.1 Initiierung (vor Projektstart)

Mit Einbindung der BIM-Qualitätsüberwachung in ein Projekt ist ein Abstimmungstermin zwischen dem BLB NRW, der Projektsteuerung und der BIM-Qualitätsüberwachung durchzuführen. Innerhalb des Abstimmungstermins sind alle projektspezifischen Anforderungen und Verantwortlichkeiten festzulegen und in den AIA zu dokumentieren. Darüber hinaus sind die Inhalte von Status- und Qualitätssicherungsberichten für das vorliegende Projekt zu definieren. Der Qualitätssicherungsbericht inkl. Prüfmatrix gibt unter Berücksichtigung der in diesem Dokument nebst Anlagen beschriebenen Anforderungen vor, nach welchen Kriterien Teilmodelle durch die BIM-Qualitätsüberwachung zu prüfen sind.

1.3.2 BIM-Kick-off

Zum Start eines Vorhabens, oder bei signifikanten Wechseln im Projektteam, findet ein BIM-Kick-off statt. Der BIM-Kick-off ist von der BIM-Qualitätsüberwachung zu organisieren und durchzuführen. Mit dem BIM-Kick-off wird sichergestellt, dass alle Projektbeteiligten die in der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR), den projektspezifischen AIA und im BAP beschriebenen Anforderungen verstanden haben und umsetzen können. Insbesondere die Nutzung des Koordinationskörpers und die Anwendung der Parameterliste sind im Zuge des BIM-Kick-offs durch die BIM-Qualitätsüberwachung vorzustellen. Außerdem sind die innerhalb der Projektinitiierung definierten Vorgaben zu Modellprüfungen (BIM-Qualitätssicherungsbericht inkl. Prüfmatrix) dem Auftragnehmer zur Nutzung bereitzustellen.

1.3.3 Einrichten der technischen Umgebung

Mit Start eines Vorhabens erfolgt ebenfalls die Einrichtung der technischen Umgebung. Die Auftragnehmer übergeben alle relevanten Nutzerdaten (z.B. Name, Unternehmen, E-Mail) an die BIM-Qualitätsüberwachung. Anschließend werden alle notwendigen Zugriffsberechtigungen für die eingesetzten Plattformen (z.B. Projektplattform, Kollaborationsplattform) bereitgestellt.

Alle Anforderungen an die einzusetzenden Plattformen sind im Kapitel 2.3 detailliert beschrieben. Verantwortlichkeiten zur Bereitstellung und Administration der Plattformen sind in den projektspezifischen AIA festzulegen.

1.3.4 BIM-Testphase

Innerhalb der BIM-Testphase wird die technische Umsetzung der unter Kapitel 2.4 beschriebenen Workflows erprobt und sichergestellt. Problemstellungen in der modellbasierten Zusammenarbeit und im Austausch von Daten und Informationen sind vor Start der Projektbearbeitung zu klären. Insbesondere die nachfolgenden Punkte sind bei Durchführung der BIM-Testphase zu berücksichtigen:

- Nutzung der vorgegebenen Koordinaten, Achsraster und Einheiten
- Nutzung des Koordinationskörpers

Die Ergebnisse der BIM-Testphase sind durch die Auftragnehmer zu dokumentieren und der BIM-Qualitätsüberwachung zu übergeben.

Die durch den BLB NRW bereitgestellte Vorlage des BAP wird im Zuge der BIM-Testphase unter Steuerung der BIM-Qualitätsüberwachung durch die Auftragnehmer ausformuliert und zur Freigabe an den BLB NRW übergeben.

1.3.5 Nutzer und technischer Support

Sofern erforderlich ist durch die BIM-Qualitätsüberwachung (intern (extern) Support für den Umgang mit der eingesetzten technischen Umgebung zu organisieren und durchzuführen. Support zu Auto- ren- oder Prüfwerkzeugen ist davon ausgeschlossen. Über den Support soll lediglich sichergestellt werden, dass die Projektbeteiligten die eingesetzte technische Umgebung (z.B. die Projektplattform) nutzen und beherrschen.

2 Technische Umgebung

2.1 Allgemein

Unter der technischen Umgebung wird eine zentrale Quelle für Informationen im Planen, Bauen und Betreiben von Liegenschaften verstanden. Sowohl geometrische als auch nicht geometrische Informationen werden gesammelt, verwaltet und mit allen Projektbeteiligten geteilt. Die technische Umgebung bildet die Basis für ein standardisiertes Aufsetzen und Managen von Projekten.

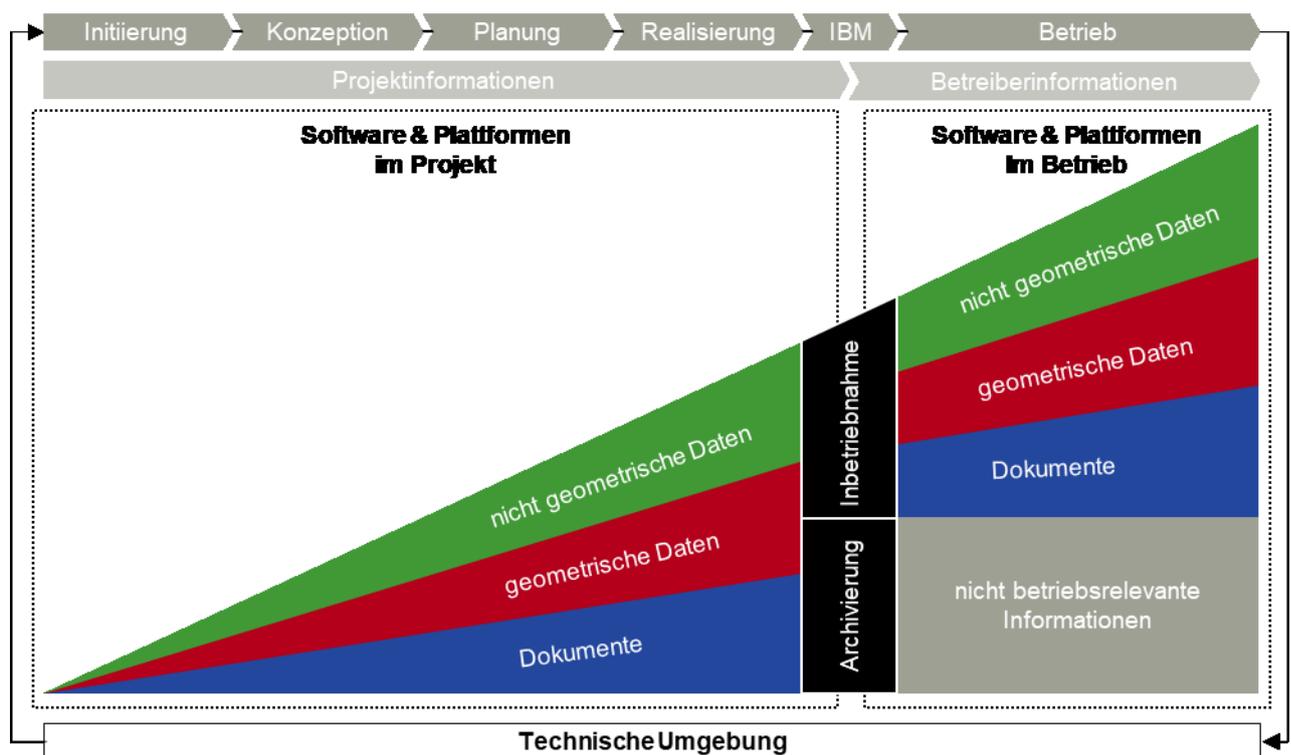
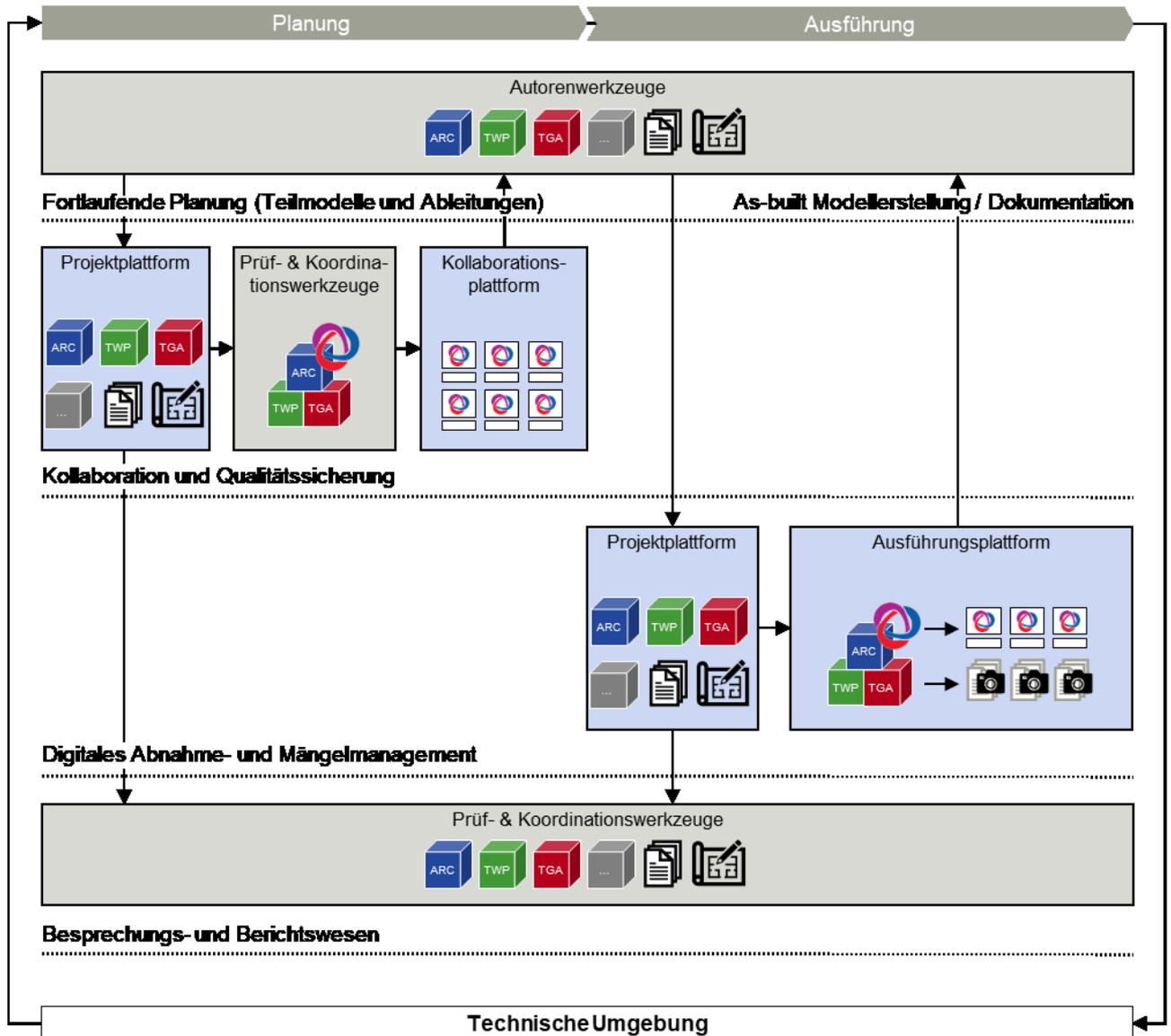


Abbildung 4: Technische Umgebung

Es wird zwischen der technischen Lösung (eingesetzte Software und Plattformen) und die damit im Zusammenhang stehenden Kollaborationsworkflows (Koordination, Kollaboration, Qualitätssicherung, etc.) unterschieden. In der Regel besteht die technische Umgebung nicht aus einem einzelnen, sondern aus mehreren Systemen, die zur Umsetzung der Workflows erforderlich sind. Grundvoraussetzung ist, dass die eingesetzten Systeme immer miteinander funktionieren. Das wird durch den Einsatz offener Schnittstellen (IFC, BCF) gewährleistet.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Systeme innerhalb der technischen Umgebung wird sichergestellt, dass alle in Kapitel 2.4 beschriebenen Workflows durch die Auftragnehmer umgesetzt werden.

2.2 Zusammenhang Software, Plattformen und Kollaborationsworkflows



- | | |
|---|---|
|  Technische Umgebung
Software und Plattformen |  Dokumente
Protokolle, Status- und QS-Berichte |
|  Software
Autoren-, Prüf- und Koordinationswerkzeuge |  Ableitungen
Pläne, Raumbücher, Anlagenlisten |
|  Plattformen
Projekt- und Kollaborationsplattformen |  BIM Collaboration Format
(.bcf) |
|  Teilmodelle
Objektplanung, Fachplanungen |  Austausch
Fortlaufend |

Die Auftragnehmer erstellen mit ihren Autorenwerkzeugen während der Planung fortlaufend Teilmodelle in ihrer jeweiligen Disziplin und leiten daraus Pläne, Bauteillisten oder Raumbücher ab. Über

die Projektplattform sind die erstellten Teilmodelle und abgeleiteten Dokumente allen Projektbeteiligten bereitzustellen. Anschließend erfolgt die Umsetzung der Kollaborationsworkflows. Die einzelnen Teilmodelle sind mit den eingesetzten Prüfwerkzeugen zu einem Koordinationsmodell zusammenzuführen und nach Vorgabe der Qualitätssicherungsberichte zu prüfen. Planungsrelevante Issues sind als BCF-Datei an die verantwortlichen Projektbeteiligten über die Kollaborationsplattform zu adressieren. Die Ergebnisse sind im Rahmen des Besprechungs- und Berichtswesen zu kommunizieren. Dieser Ablauf wiederholt sich in festgelegten Intervallen über alle Phasen der Planung.

In der Ausführung sind die durch die Auftragnehmer über die Projektplattform bereitgestellten Teilmodelle für das Baumanagement zu nutzen. Über eine Baumanagementplattform sind Mängel digital zu erfassen und in den entsprechenden Teilmodellen zu verorten und zu dokumentieren. Mängel, die eine Abweichung zur Planung darstellen sind als BCF-Datei an den zuständigen Auftragnehmer zu adressieren. Die Auftragnehmer führen alle Änderungen zurück in die Werk- und Montageplanung und bilden so den tatsächlich gebauten Zustand (as-built) in ihren Teilmodellen ab. Für Austausch von BCF-Dateien innerhalb der Ausführung kann sowohl die Ausführungsplattform als auch die bereits in der Planung eingesetzte Kollaborationsplattform genutzt werden.

Die Verantwortlichkeiten zu einzelnen Workflows und Lieferleistungen sind projektspezifisch und in Abhängigkeit des Vergabemodells innerhalb der AIA festzulegen.

2.3 Software & Plattformen

2.3.1 Autorenwerkzeuge

Der BLB NRW stellt den Auftragnehmern frei, mit welchen Autorenwerkzeugen die Bearbeitung von Projekten und insbesondere die Erstellung von Teilmodellen und den zugehörigen Ableitungen erfolgt. Die Auftragnehmer müssen sicherstellen, dass die eingesetzten Autorenwerkzeuge den Export von IFC-Dateien und den Im- und Export von BCF-Dateien gewährleisten, um an allen in Kapitel 2.4 beschriebenen Workflows teilzunehmen.

Grundsätzlich sind Teil- und Koordinationsmodelle immer im nativen Format des Autorenwerkzeugs und im IFC-Format zu liefern. Alle Modellaufleitungen, wie unter anderem 2D-Pläne (Grundrisse, Schnitte, Ansichten, etc.), Bauteillisten oder Raumbücher, müssen immer im Zusammenhang mit dem jeweiligen Teilmodell stehen. Bei der Erstellung von Teilmodellen ist darauf zu achten, dass ausschließlich native Bauteile verwendet werden und frei von Rechten Dritter sind. Sofern durch die Auftragnehmer bei der Erstellung von Teilmodellen Bauteile im IFC-Format anderer Autorenwerkzeuge verwenden (z.B. durch Referenzen), werden diese Teilmodelle nicht als Lieferleistung anerkannt.

Für die Bereitstellung von Teilmodellen im IFC-Format ist grundsätzlich die Model View Definition „IFC 2x3 Coordination View 2.0“ zu verwenden. Es ist sicherzustellen, dass die Bauteile der Teilmodelle entsprechend dem IFC Schema korrekt klassifiziert sind. Der Informationsgehalt (LoI) ergibt sich aus den Vorgaben der Parameterliste (Anlage 14 c).

2.3.2 Koordinations- und Prüfwerkzeuge

Der BLB NRW stellt seinen Auftragnehmern frei, mit welchen Koordinations- und Prüfwerkzeugen die fachliche und fachübergreifende Qualitätssicherung von Teil- und Koordinationsmodellen erfolgt. Die eingesetzten Koordinations- und Prüfwerkzeuge müssen den Import von IFC Dateien und den Import- und Export von BCF-Dateien gewährleisten, um die unter Kapitel 2.4 beschriebenen Workflows vollumfänglich umzusetzen.

Sofern technisch möglich, kann für die fachliche Qualitätssicherung der Auftragnehmer das Auto-Review-Tool genutzt werden. Für die fachübergreifende Qualitätssicherung müssen die eingesetzten Koordinations- und Prüfwerkzeuge das Zusammenführen verschiedener Teilmodelle im IFC-Format zu einem Koordinationsmodell sowie eine regelbasierte Prüfung ermöglichen. Die Ergebnisse der fachübergreifenden Qualitätssicherung müssen immer als BCF-Datei weiteren Projektbeteiligten zur Verfügung gestellt werden.

Die eingesetzten Koordinations- und Prüfwerkzeuge sind im BAP zu dokumentieren.

2.3.3 Projektplattform

Für den Informations- und Datenaustausch innerhalb eines Projekts stellt der BLB NRW eine Projektplattform bereit und administriert diese auch. Über die Projektplattform werden insbesondere alle Teil- und Koordinationsmodelle und die damit im Zusammenhang stehenden Ableitungen, wie Pläne, Bauteillisten oder Raumbücher, sowie Dokumente organisiert, verwaltet und den Projektbeteiligten bereitgestellt. Alle über die Projektplattform bereitgestellten Informationen und Daten gelten als verbindlich und sind dort nur einmalig vorhanden. Dadurch werden Redundanzen und die Verwendung von falschen oder veralteten Informationen und Daten vermieden.

Welche Projektplattform seitens des BLB NRW zum Einsatz kommt wird in der Projektspezifischen AIA definiert.

2.3.4 Kollaborationsplattform

Für die modellbasierte Zusammenarbeit und die Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten in einem Projekt wird eine Kollaborationsplattform eingesetzt. Über die Kollaborationsplattform sind

alle relevanten Issues zu kommunizieren, zu verwalten und als Aufgabe an den zuständigen Auftragnehmer zu adressieren. Der BLB NRW stellt den Projektbeteiligten eine Kollaborationsplattform bereit.

2.3.5 Ausführungsplattform

In der Ausführung wird für das digitale Abnahme und Mängelmanagement über eine Ausführungsplattform organisiert und dokumentiert. Zur eindeutigen Nachverfolgung sind Mängel in den Teilmodelle zu verorten und damit in Zusammenhang stehende Dokumente ergänzend anzuhängen. Über die Ausführungsplattform werden alle Mängel erfasst und sind zur Bearbeitung an die dafür verantwortlichen Auftragnehmer zu adressieren.

Das einzusetzende Produkt sowie dessen Bereitstellung und Administration ist in den projektspezifischen AIA festzulegen. Bei der Beschaffung der Ausführungsplattform sind nachfolgende Mindestanforderungen an das Produkt zu erfüllen:

- Dokumentenmanagement
- Verlinken von Bauteilen und Dokumenten
- Anlagen, Zuweisen und Filtern von Mängeln nach Typ, Bereich, Meilenstein, Priorität, Verantwortlichkeit und Frist
- Kommentieren, Lösen und Schließen von Mängeln
- Erstellen von Checklisten, Formularen und Berichten
- Zugreifen auf Checklisten, Formulare und Berichte
- Unterstützung des BIM Collaboration Formats
- Unterstützung von IFC
- Modelviewer
- Webbasierter Zugang

2.4 Kollaborationsworkflows (Anwendungsfälle)

Die Kollaborationsworkflows beschreiben alle Anforderungen an die Abläufe der modellbasierten Zusammenarbeit in einem Projekt.

2.4.1 Koordination und Qualitätssicherung

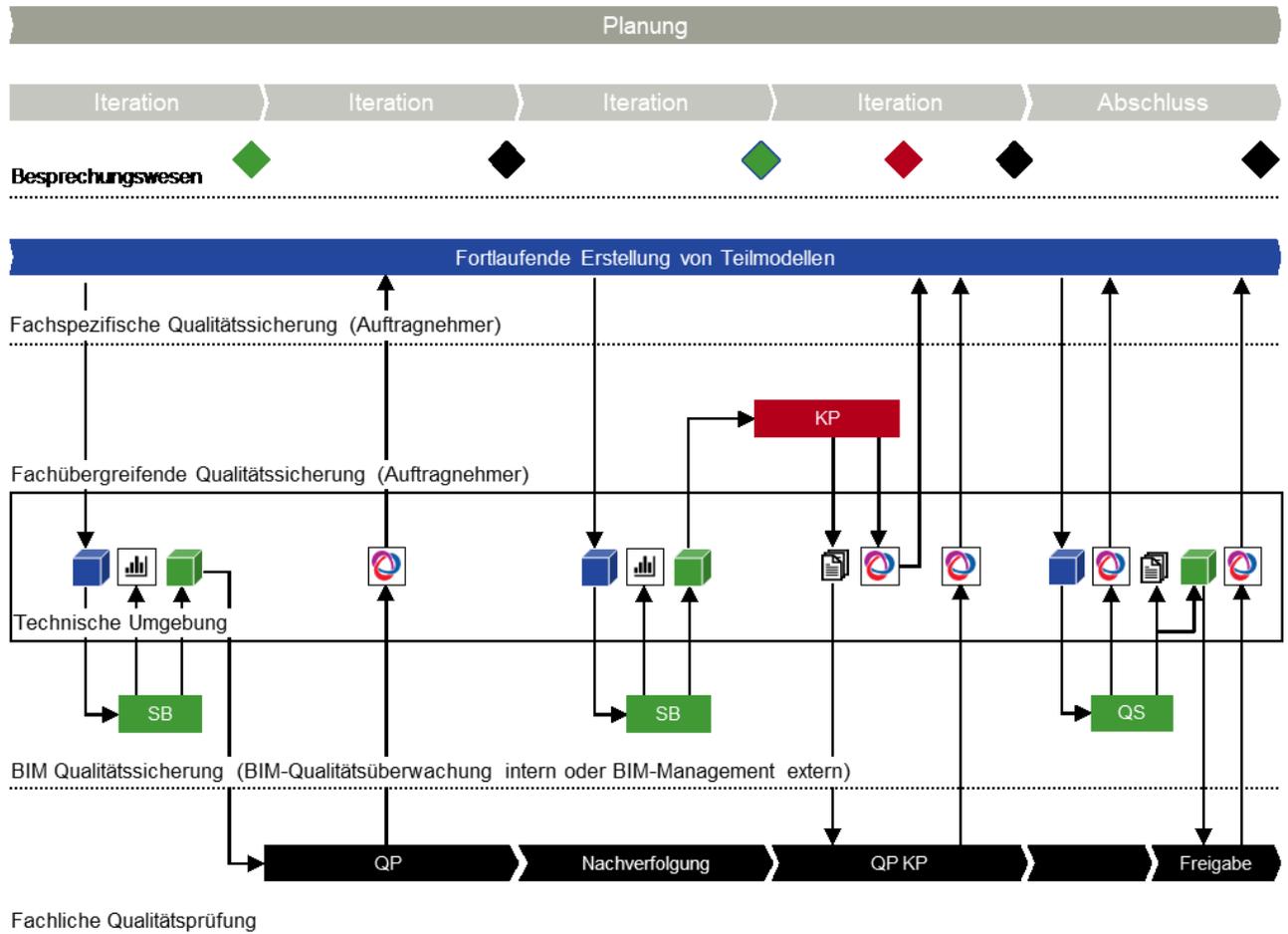
Um die Planungsqualität in einem Projekt sicherzustellen, werden alle Teilmodelle iterativ und phasenbezogen auf die Einhaltung und Umsetzung der in der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW

(OIR), deren Anlagen, in den projektspezifischen AIA und im BAP definierten Anforderungen geprüft. Die Qualitätssicherung gliedert sich in folgende Stufen:

- Fachspezifische Qualitätssicherung (Auftragnehmer)
- Fachübergreifende Qualitätssicherung (Auftragnehmer)
- BIM-Qualitätssicherung (BIM-Qualitätsüberwachung)
- Fachliche Qualitätsprüfung (z.B. Projektsteuerung)

Detaillierte Anforderungen an die Koordination und Qualitätssicherung, wie Inhalte der Qualitätssicherungsberichte oder Vorgaben zu Toleranzen von Kollisionen, sind in der Anlage 14 b „Modellanforderungen“ beschrieben.

Hinweis: Es wird darauf hingewiesen, dass fachspezifische Qualitätsstandards, Vorschriften und Gesetze beachtet werden müssen, die in diesen Anforderungen nicht gesondert beschrieben sind. Die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) beschriebenen Vorgaben zur Qualitätssicherung sind ergänzend zu allen übrigen, vertraglich vereinbarten Regelwerken zu beachten.



- | | |
|---|---|
|  Technische Umgebung
Software und Plattformen |  Qualitätssicherungsbericht
Zwischenstand oder Phasenabschluss |
|  BIM Abstimmung (quantitativ)
Auf Grundlage der Statusberichte |  BIM Collaboration Format (bcf) |
|  BIM Abstimmung (fachlich)
Auf Grundlage der QS |  Austausch
Fortlaufend |
|  Kollisionsbesprechung
Alle Auftragnehmer | SB Statusbericht
Erstellung eines Statusberichts |
|  Teilmodelle / Koordinationsmodell
Objektplanung, Fachplanungen | QS Qualitätssicherung (und Nachverfolgung) |
|  Statusbericht / Koordinationsmodell
Planungsfortschritt, Änderungen, Kosten | KP Kollisionsprüfung
Zusammenführung der Teilmodelle |

Abbildung 5: Koordination und Qualitätssicherung

2.4.1.1 Fachspezifische Qualitätssicherung (Auftragnehmer)

Vor jeder Bereitstellung von Teilmodellen erfolgt durch die Auftragnehmer eine fachliche Prüfung der erstellten Teilmodelle auf Einhaltung der geforderten Anforderungen. Für die Qualität der Teilmodelle sind die Auftragnehmer verantwortlich.

Die aus der Qualitätssicherung resultierenden Issues sind entsprechend der Verantwortlichkeit den Projektbeteiligten im BIM Collaboration Format (BCF) über die Kollaborationsplattform zuzuweisen und mit einem Status sowie einer Frist zu versehen.

2.4.1.2 Fachübergreifende Qualitätssicherung (Auftragnehmer)

Die fachübergreifende Qualitätssicherung ist vom dafür verantwortlichen Auftragnehmer (z.B. Architekt oder Objektplaner) mit dem eingesetzten Koordinations- und Prüfwerkzeug durchzuführen. Dafür sind die über die Projektplattform bereitgestellten Teilmodelle der einzelnen Disziplinen in einem Koordinationsmodell zusammenzuführen. Die Teilmodelle sind neben Kollisionen (z. B.: Überschneidungen von Bauteilen) auch auf Funktionalität (z. B.: Öffnen von Türen) und die Einhaltung von Wartungsräumen, Sperrflächen und Einbringungen zu prüfen.

Die aus der Qualitätssicherung resultierenden Issues sind entsprechend der Verantwortlichkeit den Projektbeteiligten im BIM Collaboration Format (BCF) über die Kollaborationsplattform zuzuweisen und mit einem Status sowie einer Frist zu versehen.

Die Ergebnisse der fachübergreifenden Qualitätssicherung sind in Form eines Qualitätssicherungsberichts durch den verantwortlichen Auftragnehmer über die Projektplattform bereitzustellen.

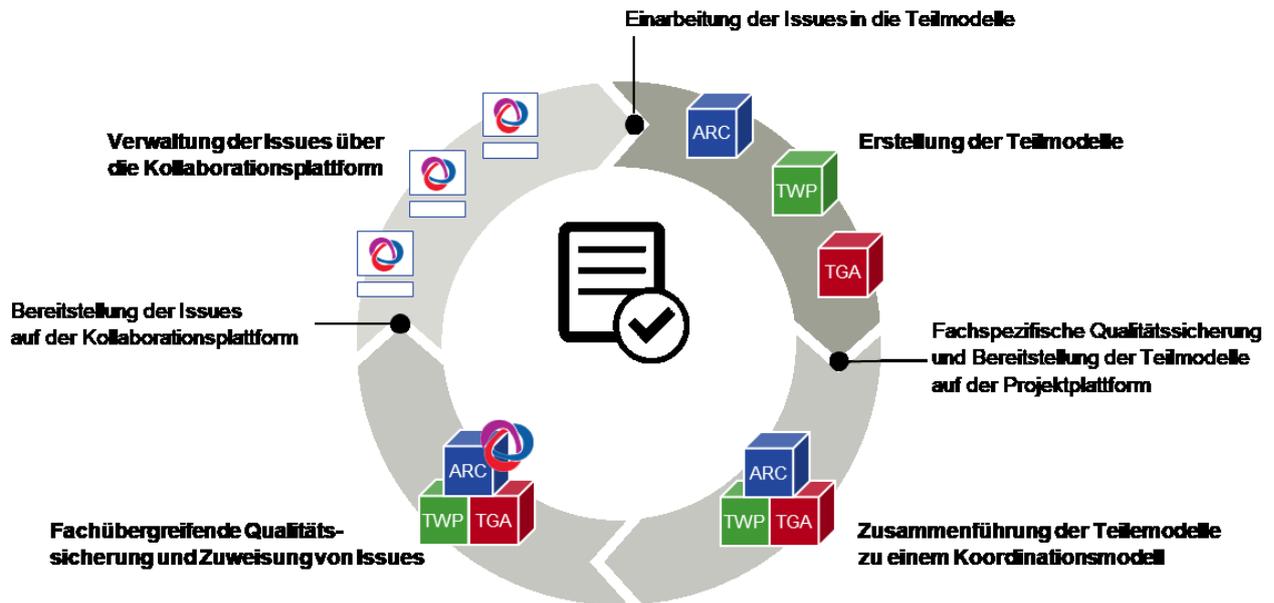


Abbildung 6: Modellkoordination und BCF-Workflow

2.4.1.3 BIM-Qualitätssicherung (BIM-Qualitätsüberwachung)

Die BIM-Qualitätsüberwachung verantwortet die BIM-Qualitätssicherung. Mit der BIM-Qualitätssicherung wird gegenüber dem BLB NRW sichergestellt, dass die Auftragnehmer die geforderten Anforderungen einhalten und umsetzen.

Zu festgelegten Zeitpunkten innerhalb einer Leistungsphase und insbesondere zu Phasenabschluss ist durch die BIM-Qualitätsüberwachung eine BIM-Qualitätssicherung durchzuführen. Dazu sind die von den Auftragnehmern erstellten und über die Projektplattform bereitgestellten Teil- und Koordinationsmodelle auf Grundlage eines BIM-Qualitätsberichtes inkl. Prüfmatrix zu prüfen. Die BIM-Qualitätssicherung umfasst unter anderem das Prüfen von Grundlagen (Formate, Koordinaten, Einheiten, Modellstrukturen), das stichprobenartige Prüfen von Informationen (LoI entsprechend der Leistungsphase: Bauteilattribute, Raumattribute, etc.) und das stichprobenartige Prüfen von Kollisionen (LoG entsprechend der Leistungsphase: Modellierung, Duplikate, Überschneidungen, etc.). Die Ergebnisse der BIM-Qualitätssicherung sind von der BIM-Qualitätsüberwachung in einem Qualitätssicherungsbericht nach Vorgabe des BLB NRW zusammenzufassen. Der Qualitätssicherungsbericht bewertet die Qualität und den Stand der modellbasierten Zusammenarbeit der Projektbeteiligten und ist dem BLB NRW und der Projektsteuerung über die Projektplattform bereitzustellen. Die BIM-Qualitätsüberwachung erstellt auf Grundlage einer stichprobenhaften fachübergreifenden Qualitätssicherung einen eigenständigen Qualitätssicherungsbericht. Die Anzahl der zu erstellenden Qualitätssicherungsberichte ist in den projektspezifischen AIA festzulegen.

2.4.1.4 Fachliche Qualitätsprüfung

Für die fachliche Qualitätsprüfung sind die Ergebnisse aus der fachübergreifenden Qualitätssicherung der Auftragnehmer und die Ergebnisse der BIM-Qualitätsprüfung der BIM-Qualitätsüberwachung heranzuziehen und zu bewerten. Entspricht die Qualität der Planung den geforderten Anforderungen erfolgt die Freigabe der Leistungen. Die Verantwortlichkeit (z.B. Projektsteuerung) der fachlichen Qualitätsprüfung ist in Abhängigkeit der Vergabe in den projektspezifischen AIA festzulegen.

2.4.2 Besprechungs- und Berichtswesen

Projektbesprechungen sind, sofern möglich, immer modellbasiert durchzuführen. Innerhalb der Projektbesprechungen wird den Projektbeteiligten der aktuelle Planungsstand anhand der Teil- und Koordinationsmodelle dargestellt, bewertet und als Entscheidungsgrundlage genutzt. Ergänzend dazu sind die Ergebnisse der Qualitätssicherung heranzuziehen. Auf Grund der Performance sind innerhalb von modellbasierten Besprechungen grundsätzlich Koordinationswerkzeuge oder Modelviewer und nicht die Autorenwerkzeuge zum Darstellen von Modellen zu nutzen.

Umfang, Teilnehmerkreis und Zyklen von Projektbesprechungen sind im BAP festzulegen.

2.4.3 Digitales Abnahme- und Mängelmanagement

Im Rahmen der Bauüberwachung erfolgt die Erfassung und Abnahme von Mängeln digital. Über die Ausführungsplattform sind Mängel sowohl in den Teilmodellen der einzelnen Disziplinen als auch in 2-D-Plänen zu verorten und den zur Bearbeitung verantwortlichen Auftragnehmern zuzuweisen. Weitere Dokumente, wie Checklisten oder Abnahmeprotokolle sind den einzelnen Mängeln anzuhängen.

Die Verantwortlichkeiten des digitalen Abnahme- und Mängelmanagement und, ob dieses zum Einsatz kommt, sind in Abhängigkeit des Vergabemodells in den projektspezifischen AIA festzulegen.

2.4.4 As-built Modellerstellung

Zum Abschluss eines Projekts sind mit der Dokumentation alle Teilmodelle und das Koordinationsmodell im tatsächlich gebauten Zustand zu übergeben. Dafür müssen während der Ausführung alle Änderungen in die einzelnen Teilmodelle zurückgeführt werden.

Die Verantwortlichkeiten der As-built Modellerstellung sind in Abhängigkeit des Vergabemodells in den projektspezifischen AIA festzulegen.

3 Lieferanforderungen

3.1 Allgemein

Alle Informationen und Daten (Teilmodelle, Koordinationsmodelle, Pläne, Dokumente, weitere) sind ausschließlich über die Projektplattform bereitzustellen und gelten auch nur dann als abgegeben. Die Zeitpunkte für die jeweilige Bereitstellung und deren Verantwortlichkeit sind in den projektspezifischen AIA festzulegen.

3.2 Modellanforderungen

Die Anlage 14 b „Modellanforderungen“ und Anlage 14 c „Parameterliste“ beschreiben alle zur Umsetzung der BIM-Methode notwendigen Anforderungen. Dabei wird zwischen LoG (Level of Geometry) und Level Iol (Level of Information) unterschieden.

3.3 Modellstatus

Bei der Bereitstellung von Teilmodellen wird zwischen verschiedenen Modellstatus unterschieden. Je nach Lieferleistung sind von den Auftragnehmern Austausch-, Übergabe- oder Koordinationsmodelle zu liefern.

Der BLB NRW hat uneingeschränkten Zugriff (Leserechte) auf die Teilmodelle und das Koordinationsmodell, die dem BLB NRW bereitgestellt werden.

3.3.1 Arbeitsmodell

Der Status Arbeitsmodell bildet den aktuellen und nicht bereinigten Stand eines Teilmodells ab. Arbeitsmodelle dienen als Grundlage zur Umsetzung der in Kapitel 2.4 beschriebenen Kollaborationsworkflows. Arbeitsmodelle werden nicht an den BLB NRW übergeben.

3.3.2 Übergabemodell

Der Status Übergabemodell bildet den finalen und bereinigten Stand eines Teilmodells ab. Übergabemodell erfüllen die geforderten Anforderungen und beinhalten ausschließlich Bauteile, die durch den jeweiligen Auftragnehmer im Autorenwerkzeug erstellt wurden. Übergabemodelle sind die Grundlage von Leistungsfreigaben.

3.3.3 Koordinationsmodell

Sowohl Arbeits- als auch Übergabemodelle der Auftragnehmer werden zu einem Koordinationsmodell zusammengeführt. Koordinationsmodelle bilden die Grundlage für die fachübergreifende Qualitätssicherung durch die Auftragnehmer.

4 Lieferleistungen

4.1 Allgemein

Zum Erreichen der in diesem Dokument beschriebenen BIM-Ziele sind nachfolgend alle Lieferleistungen der Auftragnehmer definiert. Die Verantwortlichkeiten der Lieferleistungen, sowie Abweichungen und Ergänzungen sind in Abhängigkeit des Vergabemodells in den projektspezifischen AIA festzulegen.

Der BLB NRW ist zu jedem Zeitpunkt der Vertragsabwicklung berechtigt, eine dem Planungs- und Ausführungsstand entsprechende Dokumentation der BIM-Arbeitsergebnisse einzufordern. Hierzu müssen die Auftragnehmer in der Lage sein auf Anfrage des BLB NRW Teilmodelle und aus den Teilmodellen generierten Ableitungen, inhaltlich auf dem Stand des aktuell geschuldeten Planungs- bzw. Ausführungsfortschritts, zur Verfügung zu stellen.

Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass:

- die Eingangsprüfung der BIM-Qualitätsüberwachung nicht die Ausgangsprüfung der Auftragnehmer ersetzt. Die Verantwortung der Planungs- und Ausführungsqualität sowie der Qualität der Projektergebnisse verbleibt vollumfänglich beim Auftragnehmer.
- Daten jederzeit vom BLB NRW verlangt werden können und im Regelfall nach jeder Übergabe überprüft werden.
- Lieferungen nur mit Bereitstellung über die Projektplattform gültig sind.

4.2 Verifizierung der Lieferleistungen

Die Qualitätssicherung des BLB NRW erfolgt, wie in Kapitel 2.4.1 beschrieben, entweder durch die BIM-Qualitätsüberwachung des BLB NRW selbst oder durch einen externen Dienstleister. Die Teil- und Koordinationsmodelle sind von der BIM-Qualitätsüberwachung automatisiert und regelbasiert nach Vorgabe eines Qualitätssicherungsbericht inkl. Prüfmatrix auf Einhaltung der Anforderungen zu prüfen. Die Ergebnisse dokumentiert die BIM-Qualitätsüberwachung in Form von Qualitätssicherungsberichten. Anschließend erfolgt eine Fachliche Prüfung und Freigabe der Lieferleistungen.

Nachfolgenden Kriterien sind durch die BIM-Qualitätsüberwachung zu prüfen:

- Einhaltung und Umsetzung der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW (OIR) nebst Anlagen
- Einhaltung und Umsetzung der projektspezifischen AIA

- Einhaltung und Umsetzung des BAP

4.3 Visualisierung

Neben der Auswertung und Nutzung von Informationen werden Teilmodelle auch für Visualisierungs- und Marketingzwecke genutzt. Visualisierungen dienen als verständliche Grundlage für Kundengespräche oder öffentliche Präsentationen von Projekten. Darüber hinaus vereinfachen und beschleunigen Visualisierungen die Entscheidungsfindung.

Bei den Lieferleistungen wird unterschieden, ob entweder Teilmodelle zur Erstellung von Visualisierungen (A) oder eine Visualisierung in Form von Bildern oder Animationen (B) zu liefern sind. Anzahl, Blickrichtungen oder Animationspfade sind in den projektspezifischen AIA festzulegen.

Nachfolgende Lieferleistungen sind durch die Auftragnehmer zu erbringen:

Anforderungen Modelllieferungen (A)	
Lieferleistung	Teilmodelle
Status	Arbeitsmodell
Format	IFC und nativ
Anforderungen Modelllieferungen (B)	
Lieferleistung	Visualisierungen
	Walkthrough / Animation
Format	Bilder: JPG, PNG
	Animationen: MP4 oder gleichwertig

4.4 Raumbuch

Das modellbasierte Raumbuch wird aus den Informationen des 3D Modells abgeleitet. Dabei können die Informationen sowohl objektbasiert (Fenster, Türen, Möbel etc.) als auch flächenbasiert (Bodenfläche, Oberfläche etc.) sein. Dazu kann eine Datenbank mit den 3D Modellen verknüpft werden, um eine zentrale Erfassung und Strukturierung der Rauminformationen sicherzustellen. Das Raumbuch wird parallel zum Projektfortschritt erweitert und präzisiert. Alle Anforderungen an das Raumbuch sind in der Anlage 14 c Parameterliste definiert.

Nachfolgende Lieferleistungen sind durch die Auftragnehmer zu erbringen:

Anforderungen Modelllieferungen

Lieferleistung	Teilmodelle
Status	Übergabemodell
Format	Modelle: IFC und nativ
	Raumbuch: XLS und PDF

4.5 Nutzungscodes

Nutzungscodes nach DIN 277 dienen einer eindeutigen Bezeichnung und Identifizierung von Räumen. Alle Anforderungen an die Nutzungscodes sind in der Anlage 14c Parameterliste definiert.

Nachfolgende Lieferleistungen sind durch die Auftragnehmer zu erbringen:

Anforderungen Modelllieferungen

Lieferleistung	Teilmodelle
Status	Übergabemodell
Format	Modelle: IFC und nativ
	Auswertungen: XLS und PDF

4.6 Ausschreibung von Bauleistungen

Mit der Ausschreibung von Bauleistungen stellt der BLB NRW den Bietern informativ ein Koordinationsmodell des aktuellen Planungsstandes zur Verfügung. Das Koordinationsmodell dient den Bietern als Hilfestellung zur Kalkulation und Angebotserstellung.

Nachfolgende Lieferleistungen sind durch die Auftragnehmer zu erbringen:

Anforderungen Modelllieferungen

Lieferleistung	Koordinationsmodell
Status	Übergabemodell
Format	Modelle: IFC und nativ

4.7 Dokumentation

Mit Abschluss des Projektes erfolgt die Dokumentation. Alle Teilmodelle und das Koordinationsmodell müssen den tatsächlich gebauten Zustand (as-built) nach Fertigstellung des Projekts abbilden

und enthalten alle geforderten Informationen. Dementsprechend sind alle Teilmodelle während der Ausführung fortlaufend anzupassen. In Abhängigkeit des Vergabemodells ist dieser Prozess projektspezifisch in den AIA zu definieren.

Mit der Dokumentation sind alle mit den Teilmodellen in Zusammenhang stehende Ableitungen, wie Pläne, Raumbücher, Bauteillisten oder Datenblätter zu übergeben. Die Dokumentation ist durch die Auftragnehmer über die Projektplattform bereitzustellen. Die BIM-Qualitätsüberwachung prüft im Zuge der Dokumentation insbesondere die übergebenen Teil- und Koordinationsmodelle. Darüber hinaus sind im Zuge der Dokumentation weitere Standards (z.B. CAD-Standard) zu berücksichtigen.

Nachfolgende Lieferleistungen sind durch die Auftragnehmer zu erbringen:

Anforderungen Modelllieferungen	
Lieferleistung	Alle Teilmodelle (as-built)
	Koordinationsmodell (as-built)
	Modellableitungen (Pläne, Raumbücher, Bauteillisten, etc.)
Status	Übergabemodell
Format	Modelle: IFC und nativ
	Modellableitungen: DWF, DWG, PDF und XLS (Bauteillisten)