

Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

# Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW

Version 2.01  
22.12.2022

## 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 und Anlagen 14 b-e sowie 15 definieren die zur Anwendung und Umsetzung der BIM-Methode notwendigen Anforderungen und dient Auftragnehmern in Planung, Ausführung, Betrieb und Übergabe von BIM-Projekten als Lastenheft. Die Anlage 16 ist als Pflichtenheft definiert. Die Anlagen 14 a bis e sowie 15 gelten für die Planung, Ausführung und Betrieb von BIM-Projekten und sind nach Maßgabe der vertraglichen Regelungen Vertragsbestandteile. (siehe auch Kap. 1.1)

Es wird darauf hingewiesen, dass die Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW keine Anforderungen hinsichtlich des Betriebs von Immobilien definiert. Die Dokumentationsanforderungen werden projektspezifisch in den BIM-Anlagen (Anlagen 14 d, e und 16) geregelt.

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

[BIM@blb.nrw.de](mailto:BIM@blb.nrw.de)

## Inhaltsverzeichnis

**Inhaltsverzeichnis** - 3 -

**Abbildungsverzeichnis** - 5 -

**Dokumentenhistorie** - 6 -

**Glossar** - 7 -

## **1 Grundlagen** **1**

1.1 BIM-Strategie des BLB NRW 1

1.1.1 Definition von Building Information Modeling (BIM) im BLB NRW 1

1.1.2 BIM-Ziele 1

1.2 Übersicht der Dokumente 3

1.2.1 Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW 5

1.2.2 Anlage 14b Modellanforderungen 5

1.2.3 Anlage 14c Parameterliste 5

1.2.4 Anlage 14d Auftraggeber-Informationen-Anforderungen 5

1.2.5 Anlage 14e BIM-Anwendungen 5

1.2.6 Anlage 15 BIM-Besondere Vertragsbedingungen (BIM-BVB) 5

1.2.7 Anlage 16 Vorlage BIM-Abwicklungsplan 6

1.3 Schnittstellen der Projektbeteiligten 6

1.3.1 BLB NRW 7

1.3.2 BIM-Qualitätsüberwachung (BIM-Q [AG] und/oder BIM-Q [AN]) 7

1.3.3 Auftragnehmer 8

1.4 BIM-Projektimplementierung 9

1.4.1 Initiierung (vor Projektstart) 9

1.4.2 BIM-Kick-off 9

1.4.3 Einrichten der technischen Umgebung 9

1.4.4 BIM-Testphase 10

1.4.5 Nutzer und technischer Support 10

## **2 Technische Umgebung** **11**

2.1 Allgemein 11

2.2 Zusammenhang Software, Plattformen und Kollaborationsworkflows 12

2.3 Software & Gemeinsame Datenumgebung 13

2.3.1	Autorenwerkzeuge	14
2.3.2	Koordinations- und Prüfwerkzeuge	15
2.3.3	Projektplattform	15
2.3.4	Kollaborationsplattform	16
2.3.5	Ausführungsplattform	16
2.4	Kollaborationsworkflows	16
2.4.1	Koordination und Qualitätssicherung	16
2.4.1.1	Fachspezifische Qualitätssicherung (Auftragnehmer)	18
2.4.1.2	Fachübergreifende Qualitätssicherung (Auftragnehmer)	19
2.4.1.3	BIM-Qualitätssicherung (BIM-Qualitätsüberwachung)	20
2.4.1.4	Fachliche Qualitätsprüfung	21
2.4.2	Besprechungs- und Berichtswesen	21
2.4.3	Digitales Abnahme- und Mängelmanagement	21
2.4.4	As-built Modellerstellung	21
<b>3</b>	<b>Lieferanforderungen</b>	<b>22</b>
3.1	Allgemein	22
3.2	Modellanforderungen	22
3.3	Modellstatus	22
3.3.1	Arbeitsmodell	22
3.3.2	Übergabemodell	22
3.3.3	Koordinationsmodell	22
<b>4</b>	<b>BIM-Anwendungen</b>	<b>23</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: maßgebliche Prozesse zur Erreichung der BIM-Ziele des BLB NRW	2
Abbildung 2: Übersicht und Zusammenhang der Anlagen 14/15/16	4
Abbildung 3: Schnittstellen zwischen Projektbeteiligte und Teams zum Zwecke des Informationsmanagements	6
Abbildung 4: Informationsfluss	11
Abbildung 5: Kollaborations-Workflow	12
Abbildung 6: Koordination und Qualitätssicherung	18
Abbildung 7: Modellkoordination und BCF-Workflow	20

## Dokumentenhistorie

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

<b>Version</b>	<b>Änderung</b>	<b>Datum</b>	<b>Autor</b>
2.0	Veröffentlichung	Dezember 2021	BLB NRW
2.1	Ergänzungen / Anpassungen	Dezember 2022	BLB NRW

## **Glossar**

### **Assetinformationsanforderungen (engl. asset information requirements [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.

### **Attribute**

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

### **Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA)**

Die projektspezifischen Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (Anlage 14d) dienen zur Festlegung der Projektinformationsanforderungen, die eine Änderung oder Ergänzung zur Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW darstellen. Darüber hinaus werden innerhalb der AIA Auftragnehmerbezogen alle Verantwortlichkeiten festgelegt. Die Vorgaben stehen im Zusammenhang mit den übrigen weiterhin gültigen Vertragsunterlagen.

### **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.

### **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.

### **Austausch-Informationen-Anforderungen (engl. exchange information requirements [EIR])**

Die Austausch-Informationen-Anforderungen beinhalten die Definition von Objekten mit ihren zugehörigen Fertigstellungsgraden, um einen reibungslosen Datenaustausch gewährleisten zu können.

## **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, welches die Grundlage für die Zusammenarbeit ist und die Umsetzung der Informationsanforderungen beschreibt. Er wird vom BLB als Vorlage in der Anlage 14e bereitgestellt.

## **BIM Collaboration Format (BCF)**

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

## **Building Information Modeling (BIM, Bauwerksinformationsmodellierung)**

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. Das digitale Bauwerksmodell ist das primäre Werkzeug, das die Arbeitsweise unterstützt und der Verwaltung von Informationen dient (z.B. Zeit, Kosten, Nutzungsdaten).

## **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 den General-/ Objektplaner.

## **General-/ Objektplaner (je nach Vergabestrategie)**

Der General-/ Objektplaner ist für die Erstellung der beauftragten Teilmodelle der jeweiligen Disziplin verantwortlich und koordiniert die digitale Projektabwicklung innerhalb dieser im Sinne des BIM-Ge-

samtkoordinators. 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.

### **Issue**

Ein Issue ist eine (modellbezogene) Anmerkung als Ergebnis einer Prüfung. Innerhalb eines Issue wird z.B. die Kollision von zwei Modellelementen dokumentiert und wird zur Bearbeitung an den AN zugewiesen.

### **Kollaborationsplattform**

Die Kollaborationsplattform ist eine webbasierte Plattform zur Organisation und Kommunikation von Issues (Kollisionen) im BCF Format im Bauprojekt.

### **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)**

Die Leistungsphasen (Lph) entstammen aus der Honorarordnung für Architekten- und Ingenieurleistungen (HOAI).

### **Level of Geometry (LoG)**

Das 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)**

Das Level of Information (LoI) beschreibt den alphanumerischen Informationsgrad eines Modells. Attribute der zu verwendenden Objekte werden hierzu festgelegt.

## **Level of Information Need (LOIN)**

Die Informationsbedarfstiefe (LOIN) 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.

### **Arbeitsmodell**

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

### **As-built-Modell (wie-gebaut-Modell)**

Das As-built-Modell ist ein Koordinationsmodell aus den Übergabemodellen der Fachplanungen zum Abschluss eines Projektes im tatsächlich gebauten Zustand.

### **Koordinationsmodell**

Das Koordinationsmodell ist ein aggregiertes digitales Bauwerksmodell, das für die Koordination und Überprüfung der Fach- und Teilmodelle temporär gebildet wird. Koordinationsmodelle finden auch für die Fachkoordination Verwendung.

### **Teilmodell**

Ein Teilmodell besteht aus einem oder mehreren Modellen, die einen Teil des Bauwerks beschreiben (z.B. Rohbau-, Fassaden, Bewehrungsmodell usw.). Teilmodelle können notwendig werden, um die Komplexität der Bearbeitung zu reduzieren.

### **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.

## **Natives Format**

Ein natives Format ist ein softwareeigenes Dateiformat (z.B. der Autorensoftware).

## **Organisationsinformationsanforderungen (engl. organizational information requirements [OIR])**

Die Organisations- Informationsanforderungen (OIR) erläutern die Informationen, die zum Erreichen der übergeordneten strategischen Ziele des Informationsbestellers erforderlich sind. Diese Anforderungen können aus verschiedenen Gründen entstehen und stammen zum Beispiel aus strategischen Geschäftstätigkeiten oder Portfolioplanungen.

## **Projektinformationsanforderungen (engl. project information requirements [PIR])**

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

## **Projektplattform**

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

## **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.

## **Qualitätssicherungsbericht**

Der Qualitätssicherungsbericht wird dem AN bereitgestellt zur Einhaltung der Anforderungen. Die BIM-Qualitätssicherung (AG) dokumentiert ebenso mittels dem BIM-Qualitätssicherungsberichts die Einhaltung der festgeschriebenen Anforderungen.

## **Rollen und Verantwortlichkeiten (BIM)**

### **BIM-Autor**

Die BIM-Autoren erstellen innerhalb ihrer Planungsdisziplin die digitalen Lieferobjekte nach Vorgabe der AIA und des BAP und sind für die Umsetzung der BIM-Anwendungen verantwortlich.

### **BIM-Gesamtkoordinator (BIM-GK)**

Der BIM-Gesamtkoordinator ist verantwortlich für die übergeordnete Koordination aller BIM-Modelle der einzelnen Planungsdisziplinen. Er führt Kollisionsprüfungen durch und stellt sicher, dass die BIM-Fachmodelle einen konsistenten Gesamtdatenbestand bilden. Nach den HOAI-Leistungsbildern übernimmt der Objektplaner die inhaltliche Koordination der Leistungsbeiträge der Planungsbeteiligten. BIM-Koordination zielt alleine auf eine formale Harmonisierung und Auswertbarkeit von Daten und ihren Strukturen ab. Es geht um die Einhaltung von Anforderungen in AIA. Gestalterische oder bautechnische Fragestellungen sind getrennt zu behandeln. BIM-Koordination liefert nur die Datenaufbereitung, um die inhaltlich-planerische Tätigkeit zu unterstützen. Daher ist es möglich, dass die BIM-Koordination durch einen Fachplaner oder einen BIM-Manager erbracht wird.

### **BIM-(Fach-) Koordinator (BIM-K)**

BIM-(Fach-) Koordination ist die Koordination von Informationen in einem Projekt mittels BIM-Modelle, sodass eine computerinterpretierbare Auswertung von Planungsergebnissen ermöglicht wird. Eine Computerinterpretierbarkeit ist nur soweit möglich, wie die Koordinationsbeiträge fehlerfrei aufbereitet sind. Ein BIM-(Fach-) Koordinator ist innerhalb einer Planungsdisziplin verantwortlich für die Einhaltung der vertraglichen BIM-Modellierungsvorgaben, sodass eine Bearbeitung und Koordination entsprechend der vereinbarten BIM-Anwendungen möglich ist.

### **BIM-Manager (BIM-M)**

Der BIM-Manager ist ein Projektbeteiligter, der die Steuerung und Überwachung der Abwicklung mit der BIM-Methode übernimmt. Der BIM-Manager widmet sich den auftraggebernahen Aufgaben und erfüllt keine unmittelbar planerischen Tätigkeiten.

### **BIM-Qualitätssicherung**

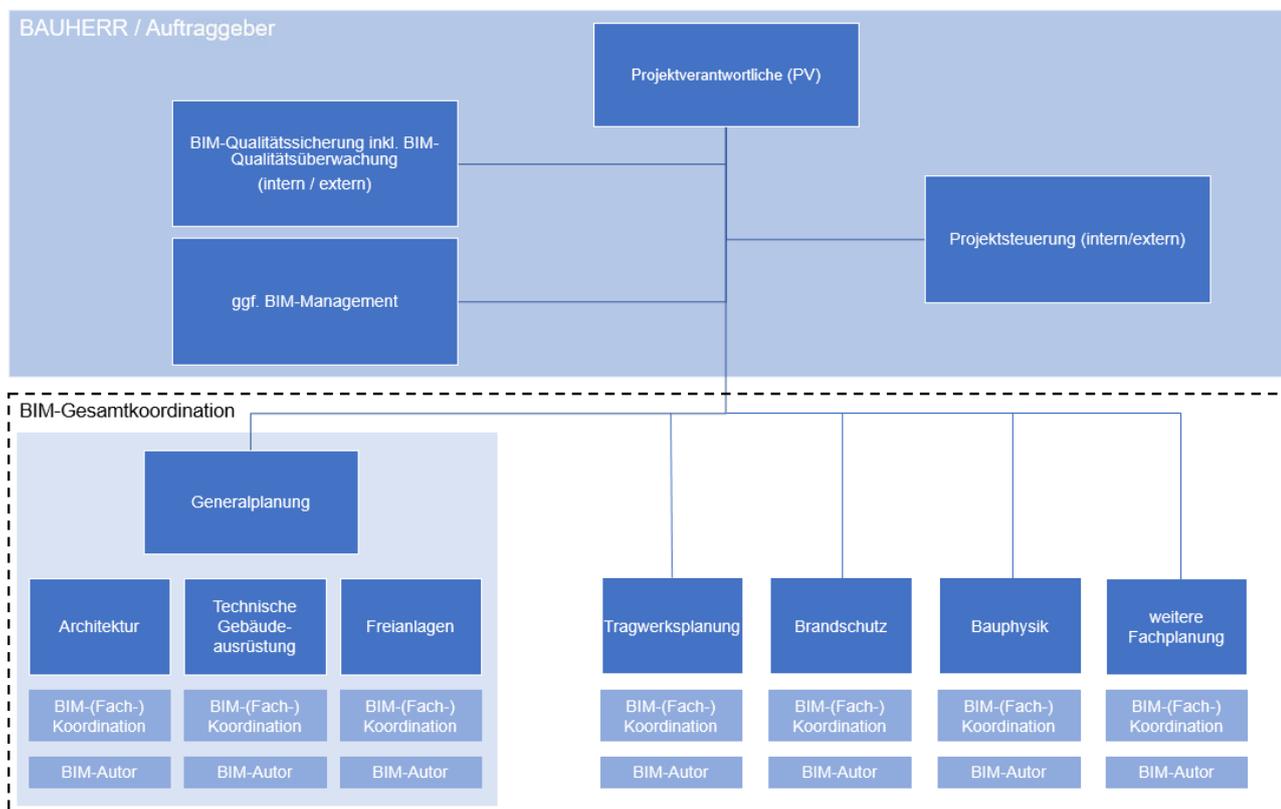
Die BIM-Qualitätssicherung ist verantwortlich für die Prüfung von Teilmodellen sowie die Umsetzung und Einhaltung der in diesem Dokument nebst Anlagen beschriebenen Anforderungen.

#### **BIM-Qualitätsüberwachung (BIM-Q [AN])**

Die BIM-Qualitätsüberwachung kann durch den BIM-Manager, sofern externen beauftragt, erfolgen.

## BIM-Qualitätsüberwachung (BIM-Q [AG])

Die BIM-Qualitätsüberwachung besteht in der Regel aus der Rolle CAD-Koordination und/ oder Mitgliedern des Projektteams für die baufachliche Begleitung des BLB NRW. Die BIM-Q [AG] prüft die auf dem Projektkommunikationssystem eingereichten Modelldateien stichprobenhaft auf die Einhaltung der in diesem Dokument nebst Anlagen beschriebenen Anforderungen. Die stichprobenhafte baufachliche Prüfung auf AG-Seite übernimmt das Projektteam. Die BIM-Q [AG] 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.



Rollen und Verantwortlichkeiten am Beispiel einer Generalplanung

# 1 Grundlagen

## 1.1 BIM-Strategie des BLB NRW

Das Projekt soll mit der BIM-Methode erbracht werden.

### 1.1.1 Definition von Building Information Modeling (BIM) im BLB NRW

Auf Grundlage der nachfolgenden Zieldarstellungen und Erwartungshaltungen des BLB NRW ist folgende Definition der BIM-Methode für die Projekte leitend:

Building Information Modeling (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 zudem ein Projekt zunächst digital und anschließend real zu erstellen. Die verschiedenen Fachmodelle der Fachdisziplinen 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.

### 1.1.2 BIM-Ziele

Mit der Umsetzung der BIM-Methode gem. den Anlagen 14 und 15 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. Die Ziele werden jeweils projektspezifisch definiert.

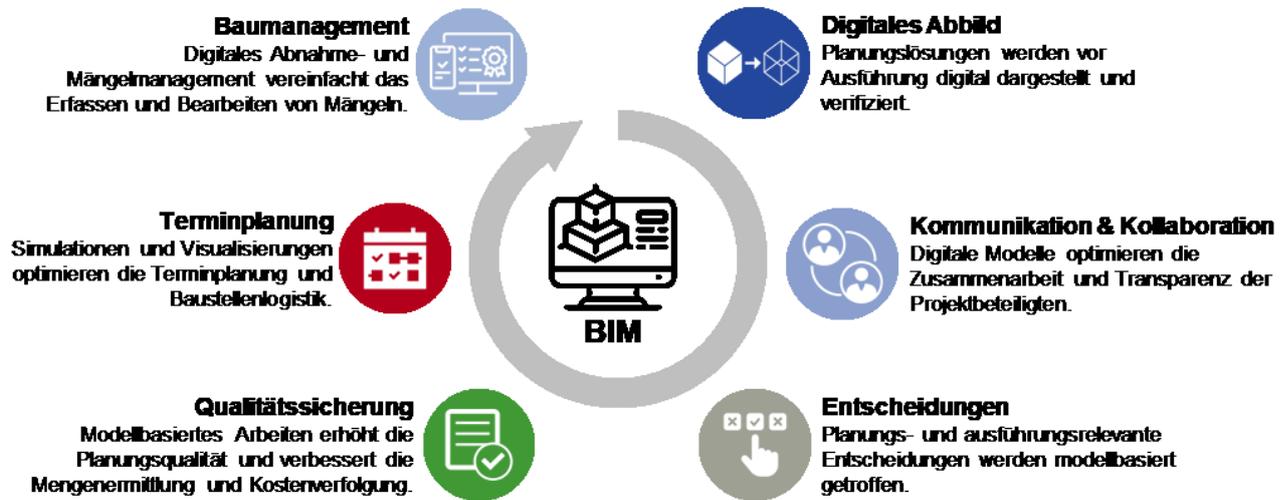


Abbildung 1: maßgebliche Prozesse zur Erreichung der BIM-Ziele des BLB NRW

## 1.2 Übersicht der Dokumente

Die Informationsanforderungen setzen sich aus dieser projektübergreifenden Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW und den zugehörigen Anlagen (14b „Modellanforderungen“ und 14c „Parameterliste“) zusammen und werden durch projektspezifische Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (nachfolgend: AIA) als Anlage 14d und Anlage 14f BIM-Anwendungen ergänzt. Die Vorlage eines BIM-Abwicklungsplans (nachfolgend: BAP) als Anlage 16 und die BIM-BVB (besondere Vertragsbedingungen) als Anlage 15 sind ebenfalls in Zusammenhang mit den Anlagen 14 zu sehen. Alle Dokumente sind verbindlicher Vertragsbestandteil eines Vorhabens/Projektes und definieren die Leistungs- und Dokumentationspflichten der Auftragnehmer in Bezug auf die Anwendung und Umsetzung der BIM-Methode.

Bestandteile der Anlage 14/15/16

- die BIM-Richtlinie des BLB NRW, **Anlage 14a**
- die Modellanforderungen, **Anlage 14b**
- die Parameterliste, **Anlage 14c**
- die Auftraggeber-Informationen-Anforderungen, **Anlage 14d**
- die BIM-Anwendungen, **Anlage 14e**
- die BIM-Besonderen Vertragsbedingungen (BIM-BVB), **Anlage 15**
- der BIM-Abwicklungsplan in der letztgültigen Fassung, **Anlage 16**

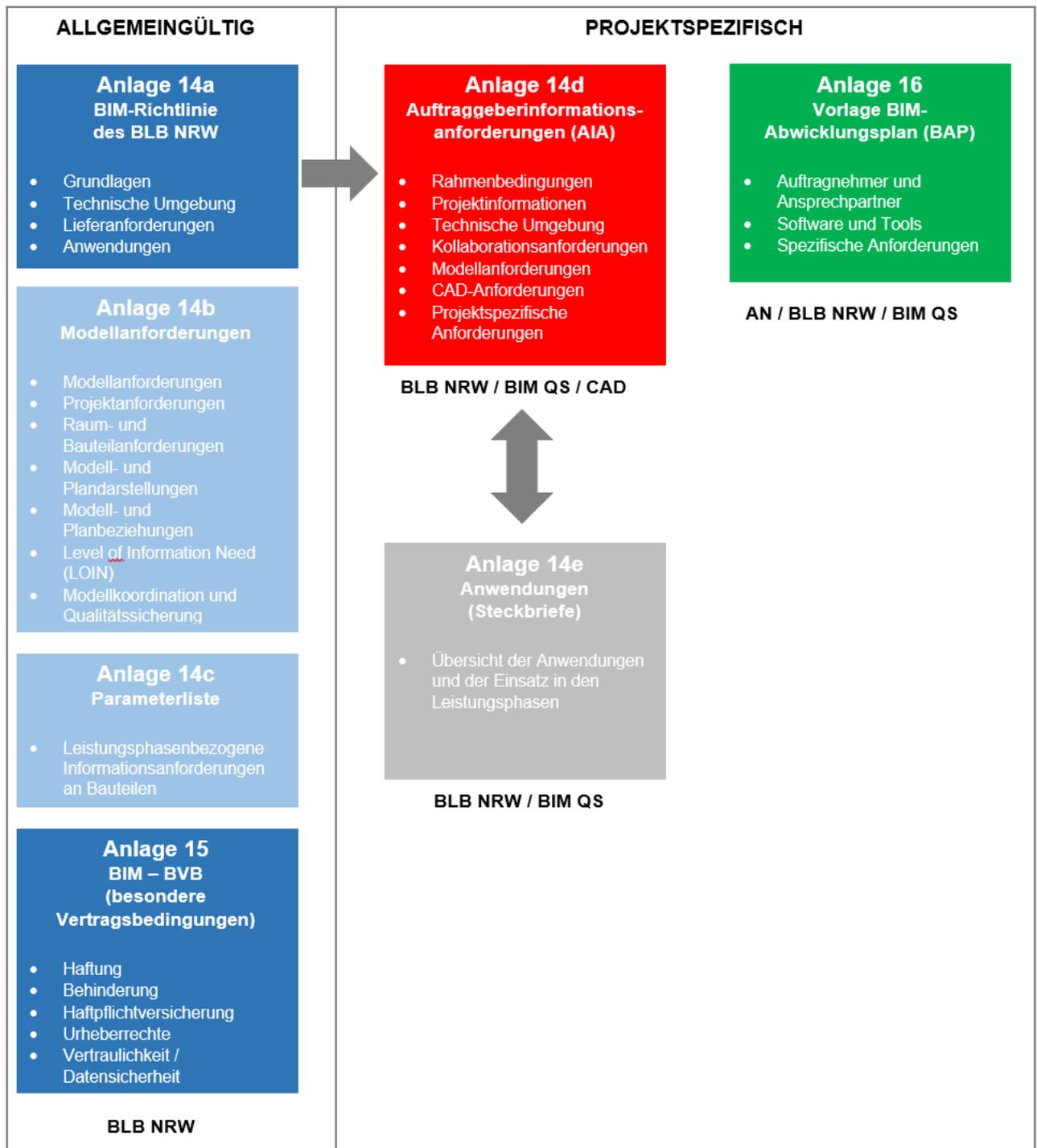


Abbildung 2: Übersicht und Zusammenhang der Anlagen 14/15/16

### **1.2.1 Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW**

Diese Anlage ist ein projektübergreifendes Dokument und beschreibt das grundlegende Verständnis des BLB NRW zur Anwendung und Umsetzung der BIM-Methode in Projekten.

### **1.2.2 Anlage 14b Modellanforderungen**

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

### **1.2.3 Anlage 14c 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.

### **1.2.4 Anlage 14d Auftraggeber-Informations-Anforderungen**

Die Auftraggeber-Informations-Anforderungen definieren alle projektspezifischen Anforderungen und/oder Ergänzungen zur Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW. Innerhalb der AIA wird in Bezug auf die in der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW 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 formuliert.

### **1.2.5 Anlage 14e BIM-Anwendungen**

In dieser Anlage sind die in den Projekten spezifischen BIM-Anwendungen aufgeführt. Dieses Dokument ergänzt die Auftraggeber-Informations-Anforderungen. Hier ist aufgeführt welche Anwendung zu welchen Zeitpunkten (HOAI-Leistungsphasen) gefordert werden und welche Rollen und Verantwortlichkeiten hierfür die Verantwortung trägt, mitwirkt, prüft, überprüft und sichtet.

### **1.2.6 Anlage 15 BIM-Besondere Vertragsbedingungen (BIM-BVB)**

Diese Anlage enthält Besondere Vertragsbedingungen für Projektbeteiligte in Projekten, in denen die Anwendung der BIM-Methode vertraglich vereinbart ist.

In der Anlage 15 sind die BIM-Bedingungen für die Haftung, die Behinderung, die Haftpflichtversicherung, die Urheberrechte sowie für die Vertraulichkeit/Datensicherheit besonders aufgeführt.

### 1.2.7 Anlage 16 Vorlage BIM-Abwicklungsplan

Die Vorlage des BAP beschreibt die projektspezifischen Rahmenbedingungen zur Umsetzung der in der Anlage 14a BIM-Richtlinie des BLB NRW 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.

### 1.3 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.

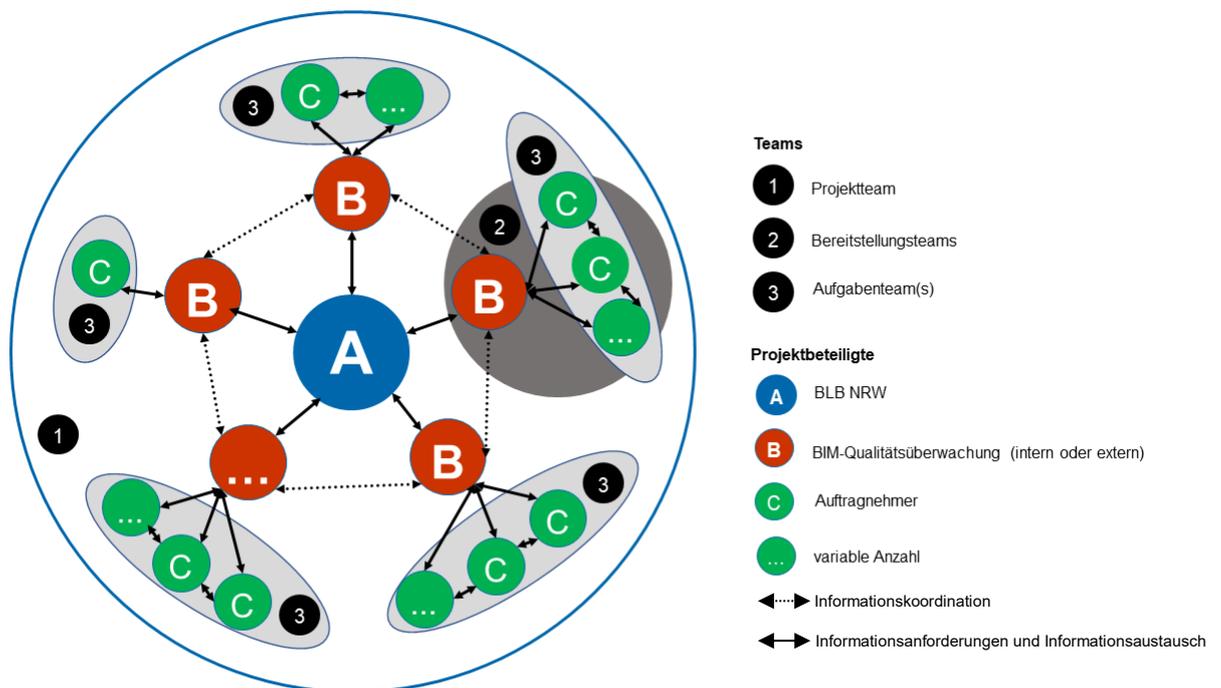


Abbildung 3: Schnittstellen zwischen Projektbeteiligte und Teams zum Zwecke des Informationsmanagements (vgl. DIN EN ISO 19650-2; 2019; S.9)

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.

### **1.3.1 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.

### **1.3.2 BIM-Qualitätsüberwachung (BIM-Q [AG] und/oder BIM-Q [AN])**

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 Anlagen 14 und 15 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.

<b>Leistungen BIM-Qualitätsüberwachung</b>	<b>Verweis</b>
Erstellung der projektspezifischen AIA	Kap. 1.4.1
Steuerung der Erstellung des BAP	Kap. 1.4.1
Mitwirkung an Entscheidungsvorlagen für den BLB NRW	-
Unterstützung des BLB NRW bei der Öffentlichkeitsarbeit	-
Durchführung der Projektinitiierung	Kap. 1.4.1
Erstellung eines Qualitätssicherungsbericht inkl. Prüfmatrix (für Modellprüfberichte)	Kap. 1.4.1
Organisation & Durchführung des BIM-Kick-offs	Kap. 1.4.2
Einrichtung der technischen Umgebung und ggf. Durchführung von Schulungen zum Umgang	Kap. 1.4.3 Kap. 1.4.5
Organisation und Durchführung der BIM-Testläufe	Kap. 1.4.4
Mitwirkung bei der Steuerung der Kollaborationsworkflows	Kap. 2.4
BIM-Qualitätssicherung in allen Leistungsphasen	Kap. 2.4.1.3
Verifizierung von Modelllieferungen	Kap. <b>Fehler! Verweisquelle</b>

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

### **1.3.3 Auftragnehmer**

Die Auftragnehmer sind dazu verpflichtet die in den Anlagen 14 und 15 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 Vergabestrategie 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.

## **1.4 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.

### **1.4.1 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 der Anlage 14d und e 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.

### **1.4.2 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 alle Anlagen und deren beschriebenen Anforderungen verstanden haben und umsetzen können. Im BIM-Kick-off können Rückfragen und Klarstellungen besprochen werden.

### **1.4.3 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) gem. Anlage 14d 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.

#### **1.4.4 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 Mitwirkung oder Steuerung der BIM-Qualitätsüberwachung durch die Auftragnehmer ausformuliert und zur Freigabe an den BLB NRW übergeben.

#### **1.4.5 Nutzer und technischer Support**

Sofern erforderlich, ist durch die BIM-Qualitätsüberwachung ein Support für den Umgang mit der eingesetzten technischen Umgebung zu organisieren und durchzuführen. Support zu Autoren- oder Prüfwerkzeugen ist davon ausgeschlossen. Über den Support soll lediglich sichergestellt werden, dass den Projektbeteiligten die eingesetzte technische Umgebung (z.B. die Projektplattform) zur Verfügung steht.

## 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.

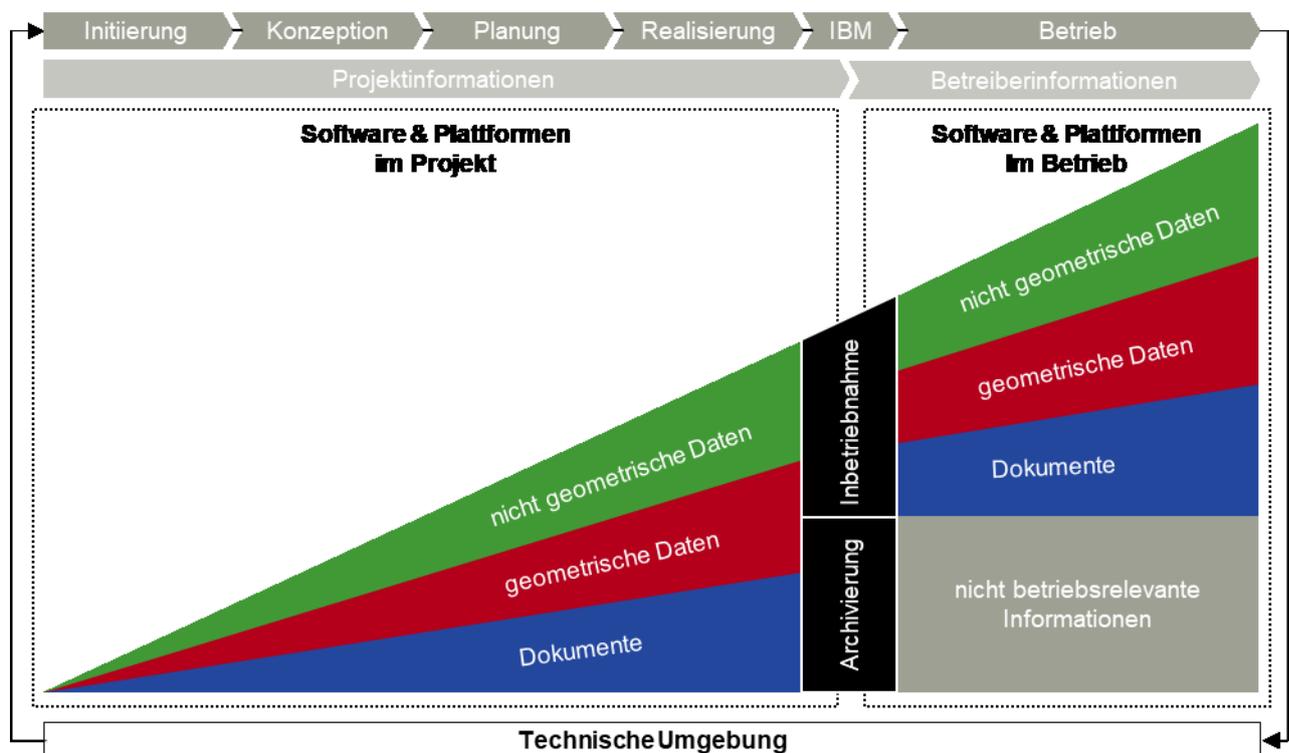


Abbildung 4: Informationsfluss

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

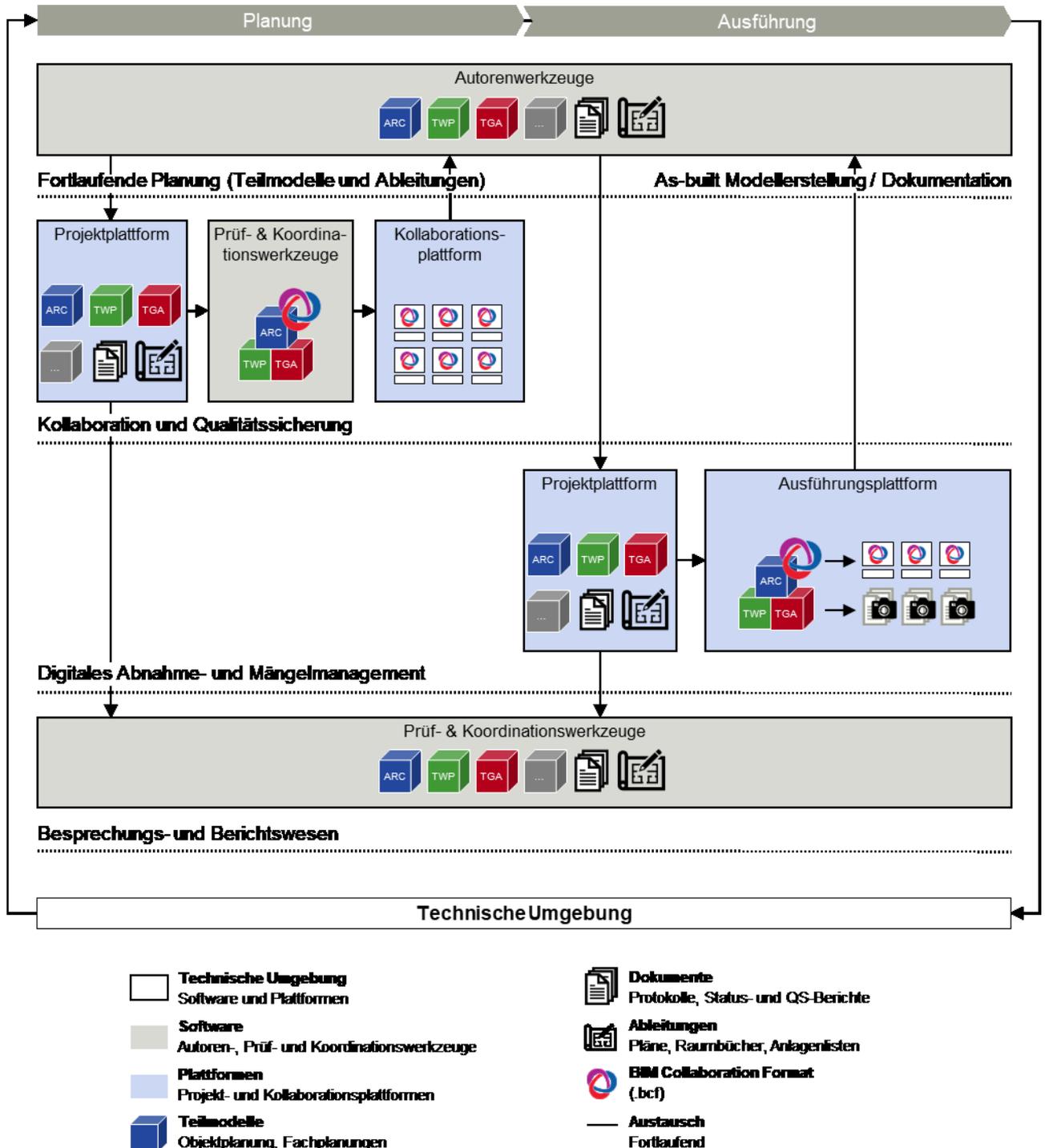


Abbildung 5: Kollaborations-Workflow

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 BIM-Anwendungen (Anlage 14e) sind projektspezifisch und in Abhängigkeit der Vergabestrategie innerhalb der AIA (Anlage 14d) festzulegen.

### **2.3 Software & Gemeinsame Datenumgebung**

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, zum Zwecke der Umsetzung der Projektabwicklung mit BIM die gemeinsame Datenumgebung nach Maßgabe der AIA und des BAP zu benutzen und dort als Ergebnis seiner Planung die BIM-Modell-Dateien und sonstigen nach den Vorgaben der AIA und des BAP herzustellenden Daten entsprechend den vereinbarten Austauschformaten, Freigabeabläufen und Namenskonventionen einzustellen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zusätzlich, seine Leistungsergebnisse bis zu der Abnahme seiner Leistungen unternehmensintern zu archivieren und dem Auftraggeber im Falle eines Datenverlusts erneut zur Verfügung zu stellen.

Leistungsergebnisse der weiteren Projektbeteiligten wird der Auftragnehmer über die gemeinsame Datenumgebung abrufen. Mit dem ordnungsgemäßen Einstellen von Daten in die gemeinsame

Datenumgebung und die Mitteilung (in Textform) des adressierten Projektbeteiligten über das Einstellen der Daten gelten diese Daten als bei dem adressierten Projektbeteiligten am nächsten Werktag als zugegangen.

Freigaben von Planungsinhalten und Daten sind zu beachten. Freigaben erfolgen, wenn hierzu nichts Abweichendes in vorrangigen Vertragsgrundlagen bestimmt ist, ausschließlich über die gemeinsame Datenumgebung von dem für die Freigabe der Planungsleistung Verantwortlichen, im Zweifel durch den Auftraggeber. Unabhängig von erfolgten Freigaben sind Planungsinhalte und Daten anderer an der Planung fachlich Beteiligter vor jeder Weiterverwendung mit der berufsüblichen Sorgfalt zu überprüfen und etwaige Bedenken rechtzeitig anzumelden. Freigaben des Auftraggebers sind lediglich Kontrollschritte und entlasten den Auftragnehmer nicht von seiner werkvertraglichen Verantwortung.

Daten anderer Projektbeteiligter sind unabhängig von deren Freigabe vor jeder Weiterverwendung durch den Auftragnehmer auf ihre Plausibilität und stichprobenbegrenzt auf ihre Qualität zu überprüfen. Sofern Bedenken in Bezug auf die Weiterverwendbarkeit bestehen, sind diese im Rahmen des Prozesses der Planungskoordination zu lösen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, bei Projektstart, spätestens sobald erste Daten ausgetauscht werden, das störungsfreie sowie datenverlustfreie Funktionieren des Datenaustauschs über die gemeinsame Datenumgebung zusammen mit den weiteren an der Planung fachlich Beteiligten zu erproben und dies zu dokumentieren (Testlauf).

### **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 mindestens die Model View Definition „IFC 2x3 Coordination View 2.0“ zu verwenden, Anpassungen sind in Anlage 16 zu definieren. Es ist sicherzustellen, dass die Bauteile der Teilmodelle entsprechend dem IFC Schema korrekt klassifiziert sind. Der Informationsgehalt (LOIN) ergibt sich aus den Vorgaben der Parameterliste (Anlage 14c).

### **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 Im- 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 Autorenwerkzeug 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 (Anlage 14d) 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 Projektbeteiligten zu adressieren.

### **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 (Anlage 14d) festzulegen.

## **2.4 Kollaborationsworkflows**

Die Kollaborationsworkflows beschreiben die 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 den Anlagen 14 und 15 definierten Anforderungen geprüft. Die Qualitätssicherung gliedert sich in folgende Stufen:

- Fachspezifische Qualitätssicherung (siehe 2.4.1.1)
- Fachübergreifende Qualitätssicherung (siehe 2.4.1.2)
- BIM-Qualitätssicherung (BIM-Qualitätsüberwachung, siehe 2.4.1.3)
- Fachliche Qualitätsprüfung (z.B. Projektsteuerung, siehe 2.4.1.4)

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

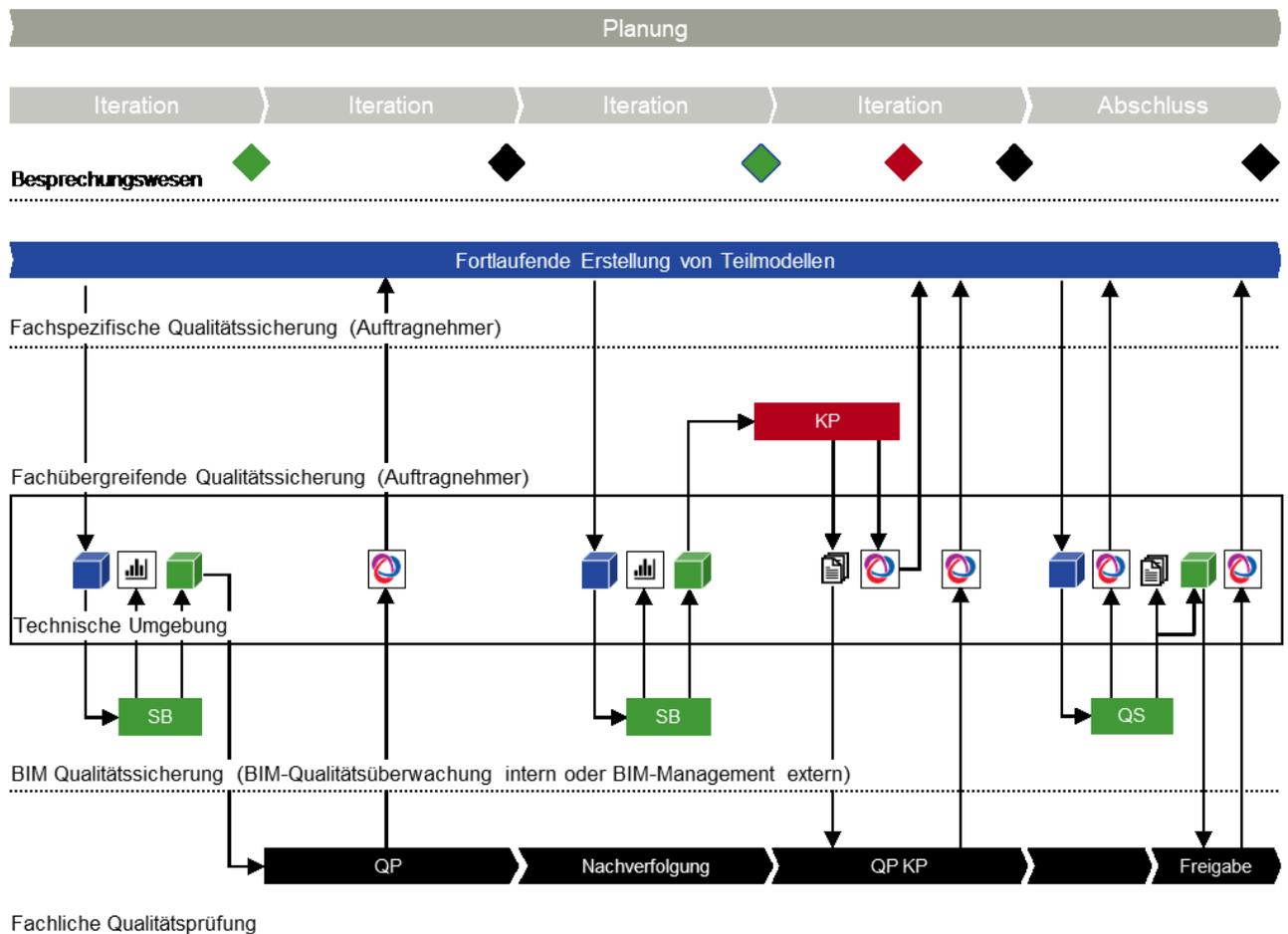
Die Projektbeteiligten erstellen jeweils separate BIM-Modelle (Fachmodelle). Soweit nichts Abweichendes geregelt ist, gilt, dass die Koordination aller Fachmodelle (BIM-Gesamtkoordination) dem

Objektplaner obliegt. Die Projektbeteiligten wirken an der BIM-Koordination mit, indem sie ein für die gemeinsame Koordination hinsichtlich Datenformat, Informationstiefe und Planungsqualität geeignetes Fachmodell bereitstellen, die hierfür erforderlichen Abstimmungen vornehmen und diese im BAP dokumentieren.

Die Projektbeteiligten sind verpflichtet, an regelmäßigen Koordinationsbesprechungen im erforderlichen Umfang persönlich teilzunehmen und dazu jeweils aktuelle BIM-Modellstände zur Verfügung zu stellen, die in der gemeinsamen Datenumgebung bearbeitet werden können. Der Auftragnehmer hat die seinen Leistungsbereich betreffenden Mitwirkungshandlungen vorzunehmen, damit BIM-Modellprüfungen zur BIM-Koordination durchgeführt werden können, und er hat etwa vorhandene Abstimmungen und Nachbearbeitungen von Planungsleistungen vorzunehmen. Es sind grundsätzlich alle Überprüfungen der BIM-Modelle im notwendigen Umfang gefordert, um ein leistungsphasengerechtes, abgestimmtes Koordinationsmodell herzustellen.

BIM-Koordinationsleistungen entbinden die Projektbeteiligten nicht von ihrer Verantwortung für die von ihnen erzeugten Daten.

**Hinweis:** Es wird darauf hingewiesen, dass fachspezifische Qualitätsstandards, Vorschriften und Gesetze beachtet werden müssen, die in diesen Anforderungen nicht gesondert beschrieben sind.



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

Abbildung 6: 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.

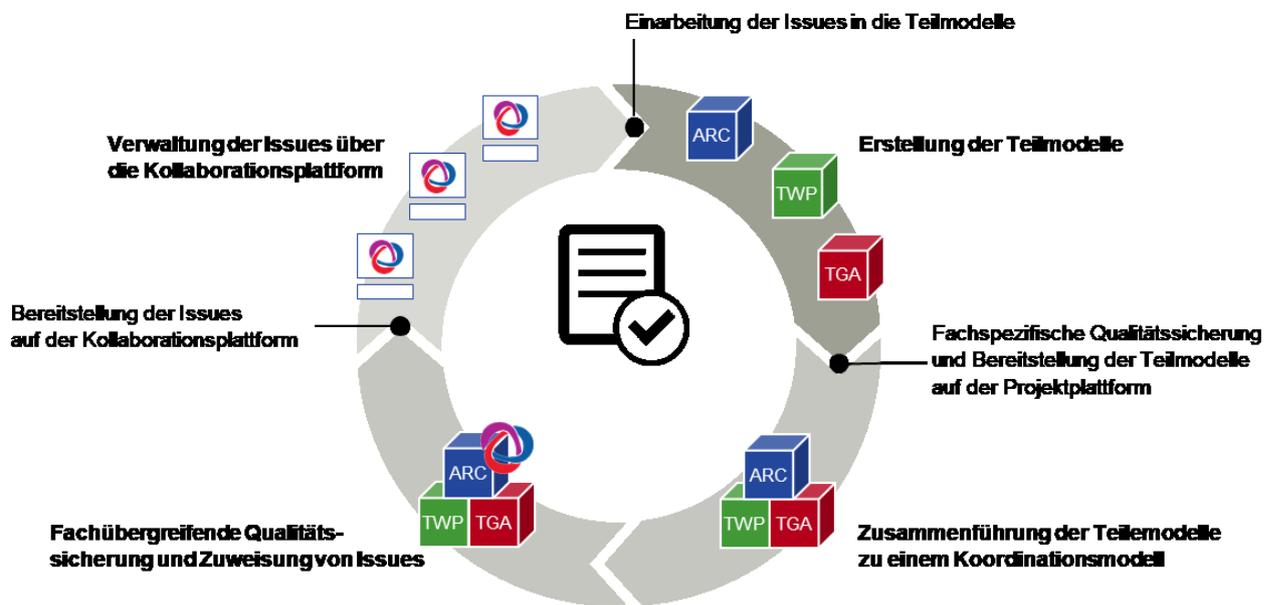


Abbildung 7: Modellkoordination und BCF-Workflow

### 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 (Anlage 14d) 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 (Anlage 14d) festzulegen.

#### **2.4.2 Besprechungs- und Berichtswesen**

Die Projektbesprechungen sind 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.

Der Umfang, Teilnehmerkreis und Zyklen von Projektbesprechungen sind im BAP (Anlage 16) 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 Mängelmanagements sind in den projektspezifischen AIA (Anlage 14d) festzulegen.

#### **2.4.4 As-built Modellerstellung**

Zum Abschluss eines Projekts sind mit der Dokumentation alle Teilmodelle und das Koordinationsmodell im real 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 den projektspezifischen AIA (Anlage 14d) 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 (Anlage14d) festzulegen.

### 3.2 Modellanforderungen

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

Im Interesse der Datensparsamkeit sind überflüssig Detaillierungen und Modellattribute, eine redundante Haltung von Objekten oder generell unnötige Datenansammlungen zu vermeiden.

### 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.

#### 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 BIM-Anwendungen

Was BIM im jeweiligen Projekt bedeutet, wird durch die vereinbarten BIM-Anwendungen (Aw) bestimmt. Damit bildet die Ableitung der BIM-Anwendungen aus den BIM-Zielen des Auftraggebers den Kern der AIA, da aus dieser Ableitung die konkreten Lieferanforderungen definiert werden. Die zuvor genannten BIM-Ziele sind „die erwarteten Ergebnisse, die mittels Durchführung eines Prozesses unter Anwendung der BIM-Methode innerhalb einer Organisation oder eines Projektes erreicht werden“ sollen.

Zum Erreichen der in diesem Dokument beschriebenen BIM-Ziele sind die BIM-Aw in Anlage 14e definiert. Die Verantwortlichkeiten, sowie Abweichungen und Ergänzungen sind in den Anlagen 14d und e 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 verbleiben 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.