

**BIM-Abwicklungsplan**  
**BAP**  
„Grasbrook“  
HafenCity Hamburg GmbH



**Auftraggeber**

HafenCity Hamburg GmbH  
Osakaallee 11  
20457 Hamburg

**Verfasser**

Drees & Sommer SE  
Ludwig-Erhard-Str. 1  
20459 Hamburg

und

Kaulquappe GmbH  
Wallstraße 65  
10179 Berlin

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Umgang mit diesem Dokument .....	6
1.2	Zuarbeit und Freigabe der Dokumente .....	7
<b>2</b>	<b>Projektziele.....</b>	<b>8</b>
2.1	Übergeordnete Projektziele und BIM-Ziele.....	8
<b>3</b>	<b>Rollen und Verantwortlichkeiten.....</b>	<b>9</b>
3.1	Rollendefinitionen und Leistungsbilder .....	9
3.2	BIM-Projektorganigramm.....	13
3.3	BIM-Projektbeteiligte.....	14
3.4	Issue-Verantwortliche (assignees).....	15
<b>4</b>	<b>Prozesse .....</b>	<b>16</b>
4.1	Zusammenarbeit im Projekt .....	16
4.2	Eingesetzte Softwareprodukte.....	17
4.3	Grundsätze der Kollaboration und Koordination .....	18
4.4	Dokumente und deren Status.....	20
4.5	Issue-Prozess zum Ende einer LPH .....	21
<b>5</b>	<b>Richtlinie für Modellierung und Koordination .....</b>	<b>22</b>
5.1	Allgemeine Modellierungsvorgaben.....	22
5.2	Modellsprache und Projekteinheiten .....	22
5.3	Nullpunkt.....	22
5.4	Mastermodell Quartier .....	25
5.5	Modellerstellung .....	26
5.6	Modellkoordination.....	31
5.7	Qualitätssicherung.....	33
<b>6</b>	<b>Fortschreibung &amp; Prozessdokumentation LPH 3.....</b>	<b>36</b>
6.1	BIM-Koordinationsplan .....	36
6.2	Fokusräume .....	38
6.3	Data Drop Termine .....	40
6.4	Disziplinspezifische Qualitätssicherung vor Modellbereitstellung.....	41
6.5	BIM Datenaustausch & Schnittstellenkoordination .....	42
<b>7</b>	<b>Anwendungsfallbezogene Prozesse .....</b>	<b>43</b>
7.1	Photovoltaik.....	43
7.2	Schichtweise Modellierung .....	44
7.3	Schnittstellenkoordination .....	45
<b>8</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>47</b>

Dieser BIM-Abwicklungsplan (BAP) für das Projekt „Stadtteil Grasbrook“ der HafenCity Hamburg GmbH ist ein lebendes Dokument (WIP – Work in Progress) und wird entsprechend der im Projektverlauf entstehenden Anforderungen und Vorgehensweisen unter Einbeziehung aller am Projekt Beteiligten fortgeschrieben und freigegeben. Ergänzungen der Leistungen sind jeweils gemeinsam zu vereinbaren. Der BAP ist grundsätzlich für alle Phasen und alle Gewerke gültig. Derzeit sind die Gewerke Erdbau, Freiraumplanung, Ingenieurbauwerke, Uferbauwerke und Verkehrsplanung berücksichtigt. Bevor das Projekt Grasbrook in eine neue Leistungsphase übergeht, ist die Aktualität des BAPs zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen. Der BAP kann auch während einer Leistungsphase bei Bedarf und in Abstimmung mit allen Beteiligten geändert werden. Weitere nachgelagerte Planungsgewerke, wie bspw. Ver- und Entsorgung werden abschnittsweise nachträglich ergänzt. Das Fachmodell Dachflächen sowie städtebauliche Planung (Hochbau) werden aus Leistungsstufe 1 vorerst übernommen. Im Bedarfsfall werden diese Fachmodelle auf Abruf angepasst (Abstimmung ausstehend).

**Leistungsstufe 1** (Grundlagenermittlung und Vorplanung) [Abgeschlossene Phase]

- Freiraumplanung
- Städtebauplanung
- Dachflächen
- Verkehrsanlagen
- Ver- und Entsorgung
- Ingenieurbauwerke im Freiraum (inkl. Uferbauwerke)

**Leistungsstufe 2** (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) [Derzeitige Phase:]

- Freiraumplanung
- Verkehrsanlagen
- Ingenieurbauwerke im Freiraum (inkl. Uferbauwerke)
- Erdbau
- Regenwasserbewirtschaftung
- Entwässerungsplanung
- Brücken

Änderungen und Neuerungen zur vorherigen BAP-Version werden in **blau** dargestellt. Löschungen werden in **rot** dargestellt.

**Letzte Aktualisierung:** 19.12.2024 (Kaulquappe): **Ergänzung Kapitel 5.5.2 und 5.5.5, Löschung Kapitel 4.4**

## 1 EINLEITUNG

Der Auftraggeber (AG), die HafenCity Hamburg GmbH, möchte mit der BIM-Methode (Building Information Modeling) Mehrwerte für die Planung, Realisierung und im Betrieb von Gebäuden und der Infrastruktur schaffen. Zu diesem Zweck soll im Rahmen einer motivierten Mitarbeit aller Beteiligten, das Projekt Grasbrook unter Vorgaben der digitalen Projektbearbeitung geplant und gebaut werden.

Building Information Modeling (BIM) ist eine Methode der interdisziplinären Zusammenarbeit auf der Grundlage eines n-dimensionalen, virtuellen Abbildes des Bauwerkes mit dem Zweck der Leistungsvorhersage, um in Planung, Bau und Betrieb relevante ökonomische und ökologische Auswirkungen (u. a. Qualität, Kosten, Zeit, Umwelt) simulieren, bewerten und optimieren zu können. Im Unterschied zu CAD (2D oder 3D) wird in der Betriebsphase eine zentrale Datenbank parallel zu den Modellinformationen gepflegt, die weiterführende Attribute wie Qualitäten oder Typinformationen gewerkeübergreifend bereitstellt.

Spricht man daher von Building Information Modeling (BIM), dann ist dies nicht einfach ein Wechsel von einer 2D- hin zu intelligenter 3D-Planung. Vielmehr geht es um die Vernetzung der Wertschöpfungsketten (Planen, Bauen, Betreiben), um die jeweiligen vorhandenen Informationen in der nächsten Stufe weiter zu nutzen. BIM ermöglicht einen koordinierten und effizienten Planungs- und Bauablauf, aber auch effizientere Vermarktungs- und Änderungsprozesse. Hierzu arbeiten alle Beteiligten in einem datenbasierten gemeinsamen Modell.

Bei großflächigen Entwicklungen, wie in der Quartiers- und Stadtentwicklung, werden nicht nur 3-dimensionale Objekte wie Gebäude, sondern auch flächige Objekte erstellt, die Informationen über die Art der jeweiligen Fläche besitzen. Drees & Sommer bezeichnet diese Art von BIM als „City-BIM“ und stellt die logische Übertragung der Methode auf großflächige Entwicklungen dar.

Neben der Planung der Flächen im Freiraum und der Planung der Bebauung im Sinne eines Bebauungsplans, wird ebenso die Infrastruktur geplant, um den Stadtteil mit der benötigten Ver- und Entsorgung und den notwendigen Verkehrsmöglichkeiten auszustatten.

*Tabelle 1: Projektsteckbrief*

<b>Projektname</b>	Grasbrook
<b>Bauherr</b>	HafenCity Hamburg GmbH
<b>Ansprechpartner</b>	Daniel Meyer (BIM-Informationsmanager)
<b>Projektbeschreibung</b>	Planung und Erschließung eines neuen Stadtteils in Hamburg

## 1.1 UMGANG MIT DIESEM DOKUMENT

Der BAP ist eine projektbezogene Zusammenfassung aller Aktivitäten der Projektbeteiligten in Bezug auf BIM. Diese Organisationsregeln sollen die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten ordnen und damit die laufende Projektarbeit vereinfachen.

Der BAP ist immer in Verbindung mit den folgenden projektspezifischen Dokumenten und seinen Anlagen gültig:

*Tabelle 2: Übersicht der BAP-relevanten Dokumente*

BEZEICHNUNG	REFERENZ, NAME	FORMAT
BAP Dok. 01	GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X-Hauptdokument	.pdf
BAP Dok. 02	GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X-LOG	.pdf
BAP Dok. 03	GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X-Modellanwendungen	.pdf
BAP Dok. 04	GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X-Modellentwicklungsmatrix	.xlsx
BAP Dok. 05	GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X -Dateinamenskonventionen	.xlsx
BAP Dok. 06	GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X -BIM-Koordinationsplan	.xlsx

Bei überholten bzw. sich widersprechenden Anforderungen in den Dokumenten hat der BAP Vorrang. Einzelfälle können mit dem Projekt- und Informationsmanagement abgestimmt werden.

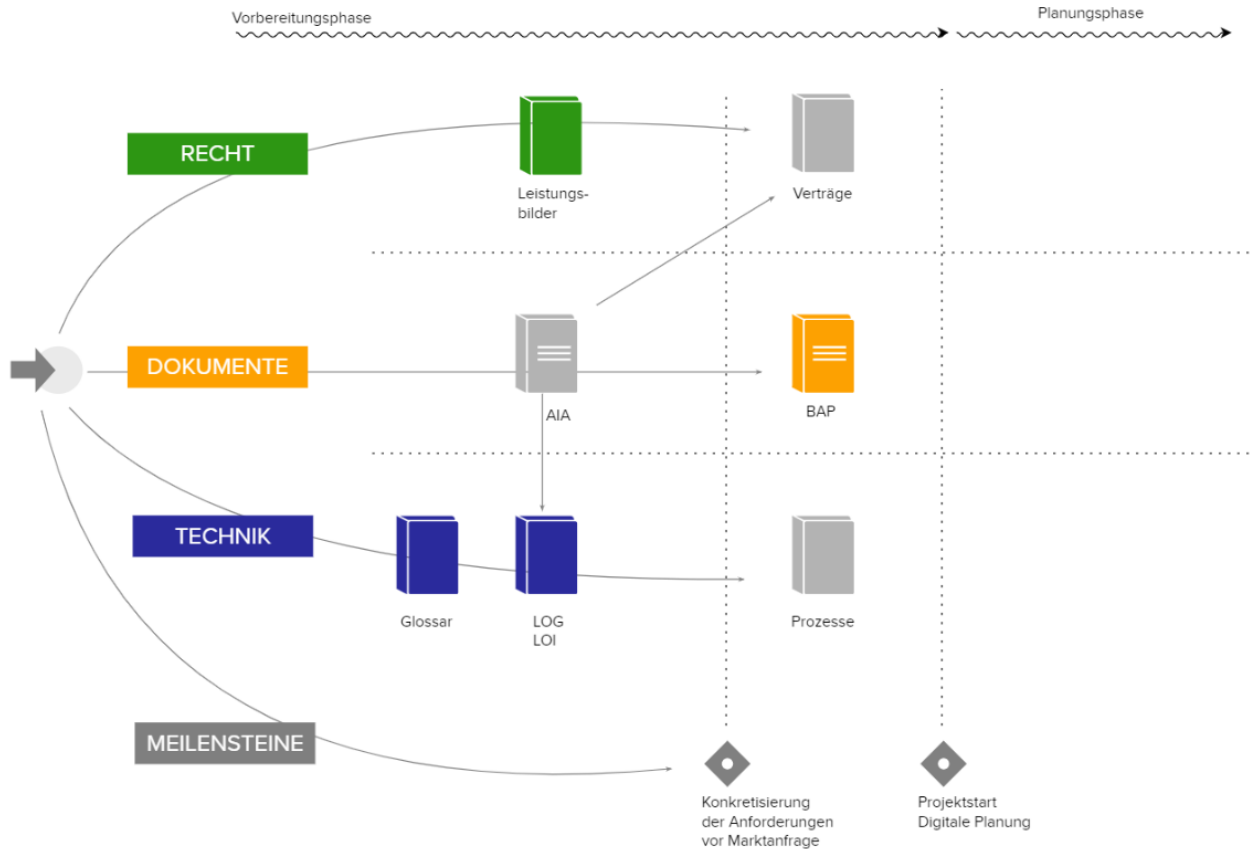


Abbildung 1: Umgang mit den Dokumenten

## 1.2 ZUARBEIT UND FREIGABE DER DOKUMENTE

Tabelle 3: Übersicht Zuarbeit und Freigabe der Dokumente

Dokument	Ersteller	Fortschreibung durch	Freigabe durch
AIA	Drees & Sommer	-	Simon Schulze (HCH)
BAP	Drees & Sommer	Kaulquappe	Daniel Meyer (HCH)

## 2 PROJEKTZIELE

Die Projektziele beschreiben die auf die BIM-Methodik bezogenen Ziele, die für das Projekt erreicht werden sollen und welche BIM-Anwendungsfälle verfolgt werden.

### 2.1 ÜBERGEORDNETE PROJEKTZIELE UND BIM-ZIELE

Das Projekt Grasbrook soll als CityBIM entwickelt und bearbeitet werden. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die digitale Verschmelzung der städtebaulichen, freiraumplanerischen und erschließungstechnischen Planungen unter innovativen Gesichtspunkten. Durch den Einsatz von BIM-Modellen in den einzelnen Planungsphasen sowie der Ausführung sollen Design-, Entwurf- und Auswertungsprozesse unterstützt und verbessert werden. Die modellbasierte Arbeitsweise wird eingesetzt, um folgende Teilziele zu erreichen:

*Tabelle 4: Übergeordnete Zielsetzung*

ZIELE	BESCHREIBUNG
Gute Entscheidungsgrundlagen	Entscheidungen können frühzeitig und auf einer soliden Grundlage getroffen werden, was eine exakte, koordinierte und fehlerarme Planung ermöglicht und die Einhaltung von Qualitäten, Kosten und Terminen sicherstellt.
Qualitätssicherung	Eine einheitliche Struktur der Modelle ermöglicht eine automatisierte Qualitätsprüfung und -sicherung
Vereinfachung	Eine Vereinfachung durch Simulationen und interaktive Analysen des Designs (Erscheinungsbild/Funktionalität) im Hinblick auf Effizienz und Kosten; Verbesserung bzw. Sicherstellung der Effektivität des Gesamtprojektes (die Tragweite der Entscheidungen soll gesamtheitlich abgeschätzt werden können) durch den Einsatz von u. a. BI-Cockpits.
Virtuell Bauen	Die physikalischen und funktionalen Charakteristiken der Bauwerke/Freiräume können digital untersucht und optimiert werden, bevor es gebaut wird.
Integrativ Arbeiten	Die steigende Komplexität des Planungs- und Bauprozesses kann durch eine integrative Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten verbessert werden.
Synchrone Prozesse	Die Prozesssynchronisation von interner und externer Zusammenarbeit wird optimiert. Dies führt zu einer Steigerung der Effektivität und Effizienz der Planungs- und Bauprozesse.
Strukturierte Prozesse	Ein strukturierter Prozess ermöglicht die koordinierte und widerspruchsfreie Entwicklung, stellt die Konsistenz der Informationen (Grafik, Alphanumerik und Dokumente) sicher und unterstützt deren akkurate Dokumentation.
Konsolidierte Daten (Single Source of Truth)	Die Dokumentation einer Planungsdisziplin (Grafik = Pläne, Schnitte, Details etc.) und die Daten (Alphanumerik = Raumbuch, Türlisten etc.) erfolgt aus einer Quelle. Damit werden redundante Informationen vermieden und Fehlerquellen minimiert.

Dabei soll die konstruktive Vielfalt der Fachplanungsdisziplinen im Vordergrund stehen, die Anforderungen an Nachhaltigkeit auf allen Planungsebenen und die Skalierbarkeit und Veränderlichkeit des neuen Stadtteils aber mit abgebildet werden. Um diese komplexen Anforderungen zielgerichtet zu steuern und im Hinblick auf Kosten, Termine und Qualitäten im gesteckten Rahmen zu bewerten, soll der Planungsprozess als CityBIM abgebildet werden.

Vor diesem Hintergrund gibt es in diesem Projekt eine umfangreiche digitale Abgabe und eine intensive fachtechnische Begleitung durch den AG.



### 3 ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN

Die digitale Projektabwicklung erfordert neue Rollen. Diese sind im BIM-Projektorganigramm (s. Kapitel 3.2) entsprechend abgebildet. In dem nachfolgenden Kapitel werden die Rollen und Verantwortlichkeiten definiert und die sich daraus ergebenden Aufgaben eingeordnet und zugewiesen.

Die beschriebenen Rollen sind nicht zwangsläufig gleichzusetzen mit weiteren Projektteilnehmern. Je nach Vergabemodell, Projektgröße und -struktur können verschiedene Rollen in Personalunion abgedeckt werden.

#### 3.1 ROLLENDEFINITIONEN UND LEISTUNGSBILDER

##### **BIM-Informationsmanagement (BIM-I)**

Der BIM-Informationsmanager (BIM-I) ist Ansprechpartner für BIM-Inhalte auf Seite des Bauherrn. Er/Sie definiert die Informationsbedürfnisse und Modellanforderungen des Bauherrn bezogen auf die digitale Projektabwicklung, welche in die AIA und entsprechenden Richtlinien einfließen.

*Tabelle 5 Leistungen BIM-Informationsmanagement*

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN IN DER FUNKTIONSPLANUNG
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Manager
Schnittstellenfunktion zwischen dem BIM-Manager und dem AG
Teilnahme an Bauherrenbesprechungen
Definition der BIM-Projektziele
Definition der LOG- und LOI-Anforderungen
Definition der Bedürfnisse zur Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Benennung der IT-Architektur für die Archivierung, den Datenaustausch und die Kommunikation für die projektspezifische Konfiguration der Kollaborationsplattform
Definition der Informationsbedürfnisse der digitalen Projektabwicklung seitens des AG für die Erstellung der AIA
Erstellung der BIM-Leistungsbilder
Beauftragung des BIM-Managements und weiterer BIM-Leistungen
Überwachung der BIM-Management-Leistungen
Definition der Anforderungen an das BIM-Qualitätsmanagement und die Qualitätssicherung
Erstellung und Freigabe der AIA
Zuarbeit und Abstimmung mit dem BIM-Manager bzgl. BAP
Freigabe des BAP und weiterer BIM-bezogener Dokumente
Freigabe von BIM-Daten nach Empfehlung des BIM-Managements
Anforderungsdefinition an die Struktur und Funktionalität der digitalen Cockpits (Auswertungswerkzeuge)

## BIM-Management (BIM-M)

Der BIM-Manager (BIM-M) ist verantwortlich für das Aufsetzen des BIM-Projektes und die Organisation der Management- als auch Qualitäts-Prozesse rund um das virtuelle Projekt. Er stellt im weiteren Projektverlauf einen konsistenten Umgang mit dem modellbasierten Arbeiten und dessen Ableitung in weitere Dokumente sicher. Der BIM-Manager wirkt bei der Erstellung entsprechender BIM-Richtlinien und -Leitfäden mit. Er ist ebenfalls verantwortlich für das Aufsetzen und die Implementierung der Auswertungswerkzeuge (digitale Cockpits).

*Tabelle 6 Leistungen BIM-Management*

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN IN DER FUNKTIONSPLANUNG
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Informationsmanager
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Gesamtkoordinator und Überwachung der Umsetzung der BIM-Anforderungen durch die Projektbeteiligten
Organisation und Initiierung der BIM-seitigen Besprechungen
Mitwirken bei der Definition der BIM-Projektziele
Mitwirken bei der Erstellung der Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)
Mitwirken bei der Definition der LOG- und LOI-Anforderungen
Erstellung des Muster-BAP
Organisation (ggf. Konfiguration) und Nutzung der gemeinsamen Kollaborationsplattform
Organisation und Überwachung der Einhaltung der Vorgaben zur Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Initiierung und Einhaltung der geforderten Standards der digitalen Projektabwicklung
Organisation der Umsetzung der BIM-Implementierung im Projekt auf Grundlage des BAP
Fortlaufende Überprüfung der im BAP definierten Vorgaben
Überwachung der Leistungen der BIM-Gesamtkoordination
Mitwirken bei der Beauftragung von BIM-Leistungen
Mitwirken bei der Definition der Anforderungen an das BIM-Qualitätsmanagement und die Qualitätssicherung
Definition der Qualitätssicherungsprozesse
Umsetzung des BIM-Qualitätsmanagements
Sicherstellung der fristgemäßen Erbringung von BIM-Leistungen gemäß den Meilensteinen für den Informationsaustausch
Bewertung des Projektfortschritts (bezogen auf die digitale Projektabwicklung) und Meldung an den BIM-Informationsmanager
Erstellung von BIM-Prüfberichten
Aufsetzen der digitalen Cockpits (Auswertungswerkzeuge)
Abstimmen der Struktur (grafisch und inhaltlich) der digitalen Cockpits mit dem AG
Übernahme der Kennwerte (KPI) in tabellarischer Form
Erstellung von Freigabeempfehlungen an den BIM-Informationsmanager

### BIM-Gesamtkoordination (BIM-G)

Initiiert und steuert die Zusammenarbeit und Koordination der Modellinformationen und überwacht die Modellqualitäten gemäß der Projektrichtlinien. Er integriert die Teilmodelle in das Koordinationsmodell und leitet die BIM-Koordination in technischer Hinsicht. Er stellt den konsistenten Umgang mit den modellbasierten Informationen und deren Ableitung in weiteren Dokumenten sicher.

Projektbedingt kann zwischen BIM-G technisch (Modellprüfung) und BIM-G inhaltlich (Planungskoordination) unterschieden werden.

Projektmitglied, das im Rahmen des Wertschöpfungsprozesses für die operative Umsetzung der BIM-Ziele über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerkes verantwortlich ist.

*Tabelle 7 Leistungen BIM-Gesamtkoordination*

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN IN DER FUNKTIONSPLANUNG
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Management
Fortlaufende Überwachung und Abstimmung mit den BIM-Koordinatoren
Organisation, Leitung und Dokumentation der BIM-Koordinationssitzungen
Identifikation und Konzeption der projektspezifischen Schulungen (intern oder extern) in Abstimmung mit dem BIM-Manager und BIM-Informationsmanager
Unterstützung des BIM-Managers bei der Erstellung des Muster-BAP
Fortschreibung des Muster-BAPs in Abstimmung mit dem BIM-Manager und den BIM-Koordinatoren
Einhaltung der Vorgaben zur Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Einhaltung der geforderten Standards der digitalen Projektabwicklung
Nutzung der Kollaborationsplattform
Erstellung und Bereitstellung des Mastermodells sowie die dazugehörigen Dokumente für die Projektbeteiligten, z. B. Koordinationskörper, Gebietsgrenzen
Organisation des Testdatenaustauschs zur Validierung der Konzepte und Modellinhalte (z.B. gemeinsamer Projektnullpunkt)
Freigabe des erfolgreichen Testdatenaustauschs anhand eines Protokolls
Zusammenführen und Bereitstellen des Koordinationsmodells auf Grundlage der Fachmodelle zur Durchführung der modellbasierten Planungskoordination (räumliche Koordination und die Moderation der Beseitigung von Kollisionen)
Koordination und Behebung von Konflikten mit den Planungsverantwortlichen
Überwachung der Leistungen der BIM-Koordination
Koordination von externen IT-Anforderungen
Kontinuierliche Qualitätssicherung hinsichtlich der Anforderungen
Erstellung regelmäßiger Prüfberichte/Reports
Sicherstellung und Überprüfung der Grundlagendaten
Ermittlung von weiteren ggf. notwendigen Bestandserfassungen in Abstimmung mit den BIM-Koordinatoren

### **BIM-Fachkoordination (BIM-F) – projektbezogen**

Innerhalb seiner Fachdisziplin verantwortlich für die BIM-Methodik und das BIM-Fachmodell. Er koordiniert die fachspezifischen Anforderungen und Strukturen mit den Bedürfnissen des Projekts in Bezug zur BIM-Methode. Er verantwortet die Qualitätssicherung der fachspezifischen Daten und Modelle und Freigabe dieser für die weiteren Projektbeteiligten.

*Tabelle 8 Leistungen BIM-Fachkoordination*

<b>LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN IN DER FUNKTIONSPLANUNG</b>
Fortlaufende Abstimmung mit dem Gesamtkoordinator
Teilnahme an den BIM-seitigen Koordinationssitzungen
Abstimmung mit anderen Planungsdisziplinen in Bezug auf Schnittstellen, Datenübertragung, Regeln und Kooperation
Verantwortung für die Weiterbildung der Planungsdisziplin, um den Anforderungen im Projekt zu entsprechen
Zuarbeiten der jeweiligen Planungsdisziplin für die Erstellung/Fortschreibung des BAPs
Einhaltung der Vorgaben von Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Nutzung der Kollaborationsplattform
Koordination von internen IT-Anforderungen
Koordination der digitalen Projektabwicklung in der jeweiligen Planungsdisziplin
Einhaltung der geforderten Standards der digitalen Projektabwicklung für das jeweilige Fachmodell des AN
Rechtzeitiges Bereitstellen fachlich korrekter und den Anforderungen des Meilensteins entsprechender Modelle
Ansprechpartner für fachbezogene BIM-Themen von anderen Projektteilnehmern
Umsetzung der Ergebnisse aus Koordinationssitzung
Meldung von Störungen an den BIM-Gesamtkoordinator
Verantwortung für die interne Qualitätssicherung der Planungsdisziplin, die Berichterstattung, der planungsspezifischen Projektdokumentation und des Datenmanagements

### **BIM-Autor (BIM-A)**

Projektmitglied, das das Datenmodell über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks in Abstimmung mit dem Informationskoordinatoren bearbeitet.

### **BIM-Nutzer (BIM-N)**

Projektmitglied, das das Datenmodell ausschließlich zur Informationsgewinnung nutzt und dem Modell keine Daten oder Informationen hinzufügt.

[illegible]

Die im BIM-Projektorganigramm formulierten Rollen werden hiermit zugewiesen.

### 3.3 BIM-PROJEKTBETEILIGTE

Tabelle 9 Übersicht der BIM-Projektbeteiligten

FUNKTION	UNTERNEHMEN	NAME	KONTAKT
BIM-Informationsmanagement	HafenCity Hamburg GmbH	Herr Daniel Meyer	Osakaallee 11, 20457 Hamburg Tel.: +49 40374726-81 Mobil: +49 176 42859939 Mail: meyer@hafencity.com
BIM-Management	Drees & Sommer	Herr Axel Brommer	Habsburgerring 2, 50674 Köln Tel +49 221 13050-52482 Mail: axel.brommer@dreso.com
BIM-Gesamtkoordination	Vogt LA vertreten durch: Kaulquappe AG	Herr Alexander Ruwoldt	Wallstraße 65, 1079 Berlin Tel.: +49 30 767 339 78 Mail: ruw@kaulquappe.com
BIM-Fachkoordination Freiraumplanung	Vogt Landschaftsarchitekten AG	Herr Ralf Voss	Stampfenbachstraße 57, 8006 Zürich Schweiz Tel: +41 79 644 70 93 r.voss@vogt-la.ch
BIM-Fachkoordination Städtebauplanung	Herzog de Meuron	Herr Dorian Zank	Rheinschanze 6, 4056 Basel Schweiz Tel.: +41 61 385 5663 Mail: d.zank@herzogdemeuron.com
BIM-Fachkoordination Verkehrsanlagenplanung	ARGUS	Herr Benjamin Harms	Pinnasberg 45, 20359 Hamburg Tel.: +49 (40) 309 709 - 187 Mail: B.Harms@argus-hh.de
BIM-Fachkoordination Ingenieurbauwerke im Freiraum	Schüßler-Plan	Herr Nader Alkhoury	Georgsplatz 1, 20099 Hamburg Mail: NAlkhoury@schuessler-plan.de
BIM-Fachkoordination Uferbauwerke	Sellhorn	Herr Jan Meyer	Teilfeld 5, 20459 Hamburg Mail: Jan.Meyer@sellhorn-hamburg.de Tel.: +49 4036120154
BIM-Fachkoordination Erdbau	IGB Ingenieurgesellschaft mbH	Herr Jörg Franke	Steindamm 96, 20099 Hamburg Tel.: +49 40 22 70 00-92 Mail: franke@igb-ingenieure.de
BIM-Fachkoordination Regenwasserbewirtschaftung	Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH	Herr Stefan Woggon Herr Lars Munkes	Mail: s.woggon@sieker.de Mail: lars.munkes@artetui.de
BIM Fachkoordination Leitungsstrassenplanung	NEUMANN Beratende Ingenieure GmbH	Herr Fabian Handke	Mail: fabian.handke@neumann-ing.de Tel: 040 / 323256-15
BIM Fachkoordination Erdbauplanung NZTO	Steinfeld und Partner	Herr Jonas Bock	Mail: j.bock@steinfeld-und-partner.de
BIM-Fachkoordination Moldauhafenbrücke	DKFS Architects	Herr Michael Scheuven	Mail: michael.scheuven@dkfs.io

### 3.4 ISSUE-VERANTWORTLICHE (ASSIGNEES)

Folgenden Issue-Verantwortlichen sind die Issues auf big® und BIMcollab zuzuweisen:

UNTERNEHMEN	NAME	E-MAIL
HafenCity Hamburg GmbH	Herr Daniel Meyer	meyer@hafencity.com
Drees & Sommer	Herr Axel Brommer	axel.brommer@dreso.com
Körting Ingenieure GmbH	Herr Nicolas Körting	nkoerting@koert-ing.de
Kaulquappe AG	Herr Alexander Ruwoldt	ruw@kaulquappe.com
Vogt Landschaftsarchitekten AG	Herr Daniel Bodenstein	d.bodenstein@vogt-la.ch
ARGUS	Herr Benjamin Harms	b.harms@argus-hh.de
Schüßler-Plan	Herr Nader Alkhoury	nalkhoury@schuessler-plan.de
Sellhorn	Frau Laua Woehst	laura.woehst@sellhorn-hamburg.de
IGB Ingenieurgesellschaft mbH	Herr Christian Wolf	wolf@igb-ingenieure.de
Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH	Herr Nicolas Neidhart	n.neidhart@sieker.de
NEUMANN Beratende Ingenieure GmbH	Herr Fabian Handke	fabian.handke@neumann-ing.de
Steinfeld und Partner	Herr Jonas Bock	j.bock@steinfeld-und-partner.de
DKFS Architects	Herr Michael Scheuven	michael.scheuven@dkfs.io

## 4 PROZESSE

### 4.1 ZUSAMMENARBEIT IM PROJEKT

Für eine allumfängliche Zusammenarbeit im Projekt Gesamtprojekt „Grasbrook“ bedarf es einer gemeinsamen Arbeitsumgebung. Dazu ist die Datenaustauschplattform „Autodesk Construction Cloud“ (kurz ACC) vom Auftraggeber vorgegeben.

Es werden **alle** Modelldaten sowie BIM-bezogene Dokumente des Projekts, die seitens Auftraggeber, Projektsteuerung und Auftragnehmer im Prozess der Planung und Bauausführung erstellt werden, auf der ACC abgelegt.

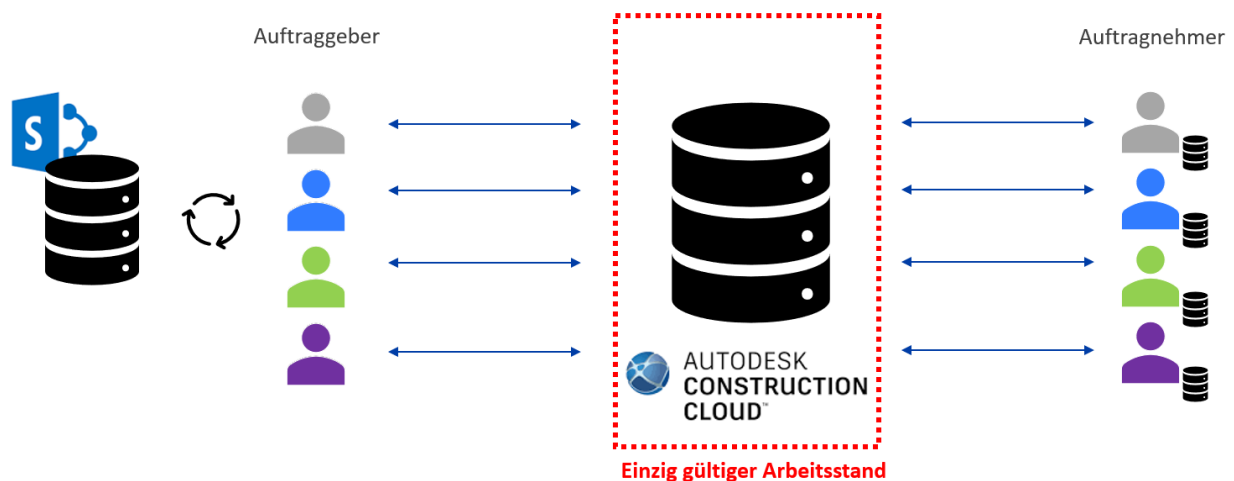


Abbildung 3: Darstellung Datenablage

Die gemeinsame Datenablage ist in die einzelnen Controlling-Einheiten des AGs gegliedert und spiegelt sich sowohl in der Ordnerstruktur als auch in der Dateinamenskennung wider.



#### 4.2 EINGESETZTE SOFTWAREPRODUKTE

DISZIPLIN	FIRMA	ROLLE	SOFTWARE	VERSION
Freiraumplanung	VOGT LA	Fachplaner	Autodesk Revit Civil 3D	2022 2022
Verkehrsanlagen	ARGUS	Fachplaner	ProVi	6.3
Ingenieurbauwerke	Schüßler-Plan	Fachplaner	Autodesk Revit	2024
Uferbauwerke	Sellhorn	Fachplaner	Nemetschek Allplan	2020
Erdbau	IGB	Fachplaner	Autodesk Revit Civil 3D	2020
Regenwasser- bewirtschaftung	Sieker	Fachplaner	Autodesk Revit	2024
Entwässerungsplanung	Neumann Ing	Fachplaner	Civil 3D DSE Tools	tbd
Erdbauplanung Hafenzufahrt	Steinfeld und Partner	Fachplaner	Civil 3D	2024
-	HCH	Auftraggeber	Autodesk Revit	2024
-	Kaulquappe	BIM- Gesamtkoordination	Navisworks big	2022

Stand: 20.07.2022

Die Projekthierarchie ist wie folgt aufgebaut:

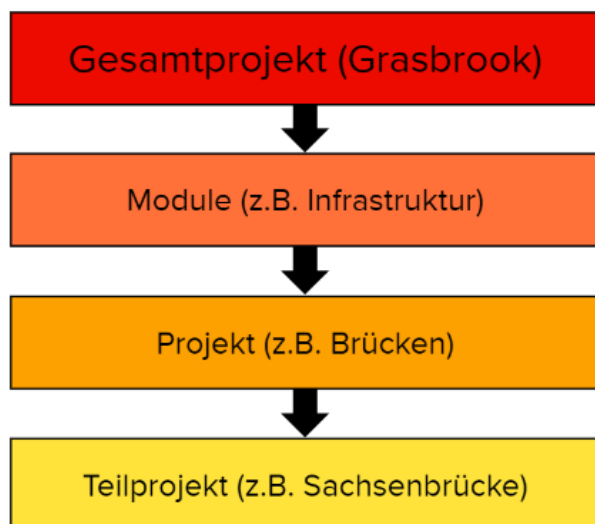


Abbildung 4: Projekthierarchie

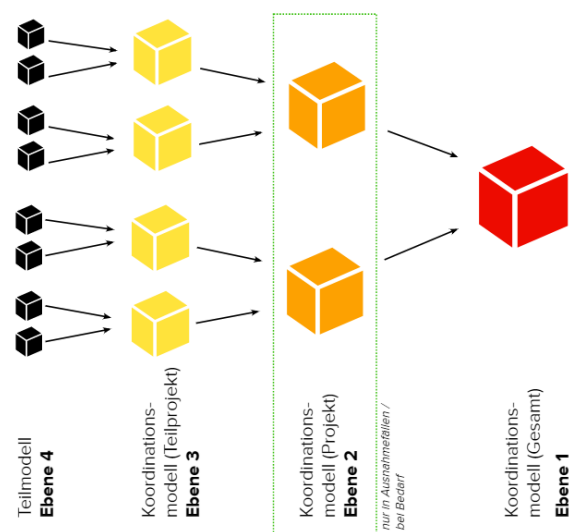


Abbildung 5: Modellstruktur

#### 4.3 GRUNDSÄTZE DER KOLLABORATION UND KOORDINATION

Grundsätzlich arbeitet jeder Beteiligte (AG und AN) lokal auf der eigenen Unternehmensablage und ist für seine eigene Softwareumgebung verantwortlich. Bevor Informationen auf der gemeinsamen Arbeitsumgebung den anderen Beteiligten zur Verfügung gestellt werden, müssen diese geprüft werden. Die gemeinsame Arbeitsumgebung ist die Quelle, aus der jeder Beteiligte des Projekts Dokumente / Dateien / Modelle zur weiteren Bearbeitung verwendet.

**Hier liegt der einzig gültige Arbeitsstand. Die dort zur Verfügung gestellten Modelldaten sollen durch alle Beteiligten genutzt und weiterverarbeitet werden.**

Im Zuge des Projekts wird eine umfängliche Besprechungsstruktur aufgesetzt. Es ist durch die Auftragnehmer der Planung sicherzustellen, dass im Zuge von Planungs- und Koordinationsbesprechungen (Gewerkweise bzw. Schnittstellenbezogene Besprechungen) Modelle zur Durchsprache der Planungsthemen genutzt werden. Planwerk ist, wenn möglich, für die Besprechungskultur zu vermeiden, wird aber nicht ausgeschlossen.

Für projektbezogene Besprechungen ist eine Aufbereitung der Teilmodelle zu einem Projekt-Koordinationsmodell (Ebene 3) anzustreben, um den ganzheitlichen Planungsinhalt in den Besprechungen vorstellen zu können.

##### Upload Teilmodelle

Alle Auftragnehmer werden dazu angehalten ihre Modell-Arbeitsstände mindestens quartalsweise auf die gemeinsame Datenumgebung im IFC-Format hochzuladen. Zu den definierten Data Drops im Vorlauf einer quartalsweisen Koordinationssitzung muss für jedes Fachmodell eine umfangreiche Qualitätssicherung durchgeführt werden. Weitere Ausführungen hierzu im Kap. 6.4. Der Status des Modells ändert sich dann von „in Bearbeitung“ zu „intern geprüft und geteilt“ (sh. Dateinamenskonvention).

##### Zusammenführung Koordinationsmodell

Die BIM-Gesamtkoordination hat dafür Sorge zu tragen, dass die Teilmodelle aller Auftragnehmer im Koordinationsmodell (Ebene 1) nach Upload der Arbeitsstände zusammengeführt auf der CDE vorliegen. Die BIM-Gesamtkoordination hat eine regelbasierte Prüfung auf Kollisionsarmut, Attributvorgaben und Integrität vorzunehmen und noch ausstehende Modellaufgaben in BIM-Collab mitzuführen und aktuell zu halten. Ziel dieser Arbeitsweise ist, zu den definierten QS-Prüfterminen ein in sich abgestimmtes Modell vorzufinden. Die AN Planung sollen kontinuierlich bis zu diesen Zwischenmeilensteinen an der Qualität ihrer Modelle arbeiten und diese stetig verbessern.

*Tabelle 10: Beispielkalender Modellupload und Teilmodell-Zusammenführung*

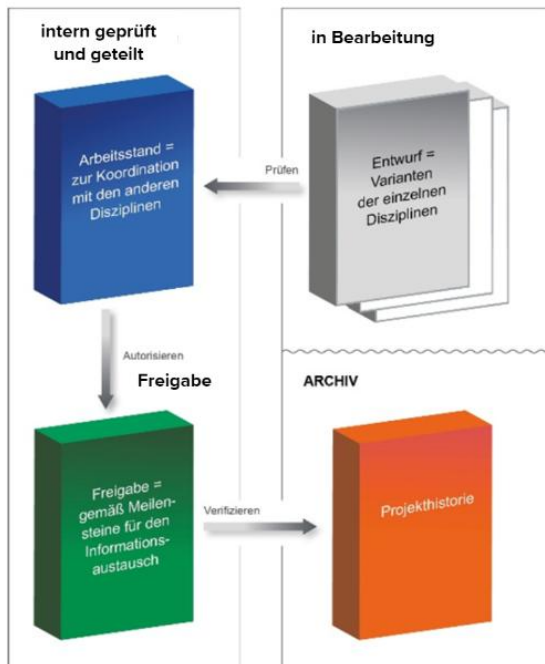
TÄTIGKEIT	ROLLE	TAG	DATEIFORMAT	RYTHMUS
QS-Prüfung	BIM-Fachkoordinationen BIM-Koordinatoren	Bis Freitag	PDF, BCF	Quartalsweise
Upload Teilmodelle	BIM-Fachkoordinationen	Freitag	IFC	Monatlich
Aktualisierung Koordinationsmodell	BIM-Gesamtkoordination	Ab Montag	--- (big®)	Monatlich
DKS	BIM-Gesamtkoordination (federführend)	Mittwoch (Folgewoche)	IFC, BCF	Quartalsweise

Das Koordinationsmodell (Ebene 1) ist gemäß Kapitel 5 Richtlinie für Modellierung und Koordination aufzubereiten.

Bei übergreifenden Schnittstellenbesprechungen mit mehreren Projekten, hat die BIM-Gesamtkoordination (Gesamt) das aktuelle Koordinationsmodell (Ebene 1) für die Besprechung vorzuhalten.

#### 4.4 — DOKUMENTE UND DEREN STATUS

Mit der Übergabe von Dateien sind die vier verschiedenen Status zu beachten, wodurch sich ebenso die Rechte an den Dateien gemäß Tabelle 11: Rechte der Modellverwendung ändern.



Ordnerstrukturbezogen:

- in Bearbeitung = lokal bzw. auf BIM360 unter "Arbeitsstand"
- intern geprüft und geteilt = auf BIM360 unter "Lesefassung"
- Freigabe = auf BIM360 unter "Freigabe"
- Archiv = AG-seitige Ablage

Abbildung 6: Dokumentenstatus

Tabelle 11: Rechte der Modellverwendung

RECHTE	STATUS							
	In-Bearbeitung*		Intern-geprüft und geteilt		FREIGABE		ARCHIV	
	LESEN	STATUS-ÄNDERUNG	LESEN	STATUS-ÄNDERUNG	LESEN	STATUS-ÄNDERUNG	LESEN	STATUS-ÄNDERUNG
BIM- Informationsmanagement			x		x	x	x	
BIM-Management			x		x		x	
BIM-Gesamtkoordination			x	x	x		x	
BIM-Koordinationen	x	x	x	x	x		x	

\*Bearbeitung auf unternehmensinterner Ablage

#### 4.5 ISSUE-PROZESS ZUM ENDE EINER LPH

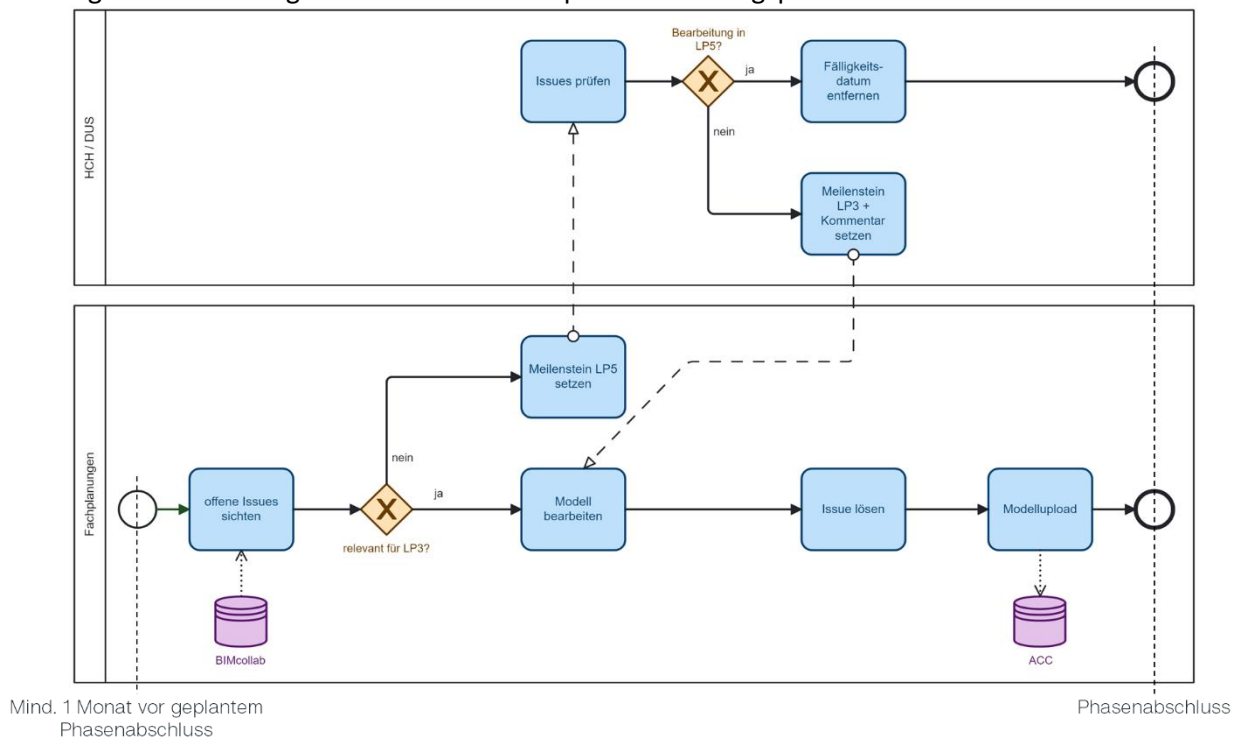
Zum Abschluss einer Leistungsphase (Phasenabschluss oder Teilphasenabschluss) sind alle offene Issues durch die jeweils zugewiesene Fachdisziplin zu bearbeiten.

Ist aus Sicht der Fachplanung eine Bearbeitung in der laufenden Phase nicht sinnvoll oder möglich, ist der Meilenstein entsprechend anzupassen (z.B. von LP3 auf LP5). Diese Anpassung hat rechtzeitig, i.d.R. mindestens einen Monat vor finaler Modellabgabe zu erfolgen.

Anschließend werden die verschobenen Issues von der HCH bewertet, ob eine spätere Bearbeitung zulässig ist.

Die Kommunikation erfolgt ausschließlich über die Issues in BIMcollab (bzw. big®).

Nachfolgende Grafik zeigt den Prozess am Beispiel des Leistungsphasenendes LP3:



## 5 RICHTLINIE FÜR MODELLIERUNG UND KOORDINATION

### 5.1 ALLGEMEINE MODELLIERUNGSVORGABEN

Um die BIM-Methodik in den Projekten effektiv anwenden zu können, ist es elementar auch entsprechend zu modellieren. Das Kapitel zeigt auf wie die Modelle aufgebaut und gegliedert werden, um bei der Verwendung, auch für die Ausführungsplanung, im Anschluss das bestmögliche Ergebnis zu erhalten.

### 5.2 MODELLSPRACHE UND PROJEKTEINHEITEN

Die Modellsprache ist Deutsch. Das BIM-Modell und die dazugehörigen Unterlagen (Raumtypen, Attribute und Exporte) werden in deutscher Sprache erstellt.

Die Projekteinheiten für das Modell müssen metrischen Maßeinheiten entsprechen. Alle Bauteile müssen metrisch erstellt, in das Projekt eingefügt und abhängig von ihrem Gewerk in den folgenden Einheiten modelliert werden.

*Tabelle 12: Modell- und Bauteileinheiten*

	SYSTEM	EINHEIT	Rundung
Längen	metrisch	m	2 Dezimalstellen
Flächen	metrisch	m <sup>2</sup>	2 Dezimalstellen
Volumen	metrisch	m <sup>3</sup>	2 Dezimalstellen
Volumenströme	metrisch	m <sup>3</sup> /h	Keine Dezimalstelle
Winkel	Grad	°	2 Dezimalstellen
Temperaturen	metrisch	°Celsius	0 Dezimalstellen

### 5.3 NULLPUNKT

Der Nullpunkt wurde in Übereinstimmung mit dem Vermessungsingenieur wie folgt festgelegt.

*Tabelle 13: Projektkoordinaten und -nullpunkt*

Nullpunkt (Koordinatensystem)	X= 3565300,00m Y= 5932600,00m (LS320 / EPSG:8395)
Nullpunkt Höhe (Höhensystem)	Z= 0,00m (HS170 / DHHB2016 / EPSG:7837)
Projektnorden/Drehung	0,000000° (Nord entspricht Gitternord)

Die in „Tabelle 13: Projektkoordinaten und -nullpunkt“ angegebenen Koordinaten werden für die BIM-Planung übernommen. Mit „Nullpunkt“ ist der interne Modellierungsursprung der Autorensoftware gemeint. Für die Modellierungssoftware Autodesk Revit wird vorgegeben, dass der interne Ursprung, der Vermessungspunkt und der Projektbasispunkt auf die Koordinate des Nullpunktes gesetzt wird. Diese Festlegungen dürfen nur noch in absoluten Ausnahmefällen und in vorheriger Abstimmung mit dem BIM-Management und der BIM-Gesamtkoordination angepasst werden.

**Bei der Zusammenführung der Teilmodelle darf keine Lageanpassung mehr notwendig werden. Jeweilige Teil- und Fachplanungsmodelle sind unbedingt lagerichtig zu übergeben.**

Der Projektnullpunkt wird durch einen Modellursprungskörper (ein Kuchenstück pro Planungsbüro (s. Abbildungen) im Koordinationsmodell dargestellt. Dieser individuell auf die Planenden zugeschnittene Körper ist von allen Planungsbeteiligten in alle Teilmodelle als Referenzierung zu übernehmen (wird durch die BIM-Gesamtkoordination den Gewerken zur Verfügung gestellt). Die zusammengefügte Modellursprungskörper bilden in Summe eine Kuchenform, bei der die Kuchenstücke bündig (ohne Lücke oder Überlappung) aneinander liegen und als Vergleichskörper die korrekte Lage im Raum sicherstellen. Zusätzlich bekommt jedes Teilmodell der einzelnen Fachplanenden ein weiteres individualisiertes „Kuchenstück“, welches beim Zusammenfügen der anderen Teilmodelle dieses Fachplanenden einen weiteren „Kuchen“ ergeben

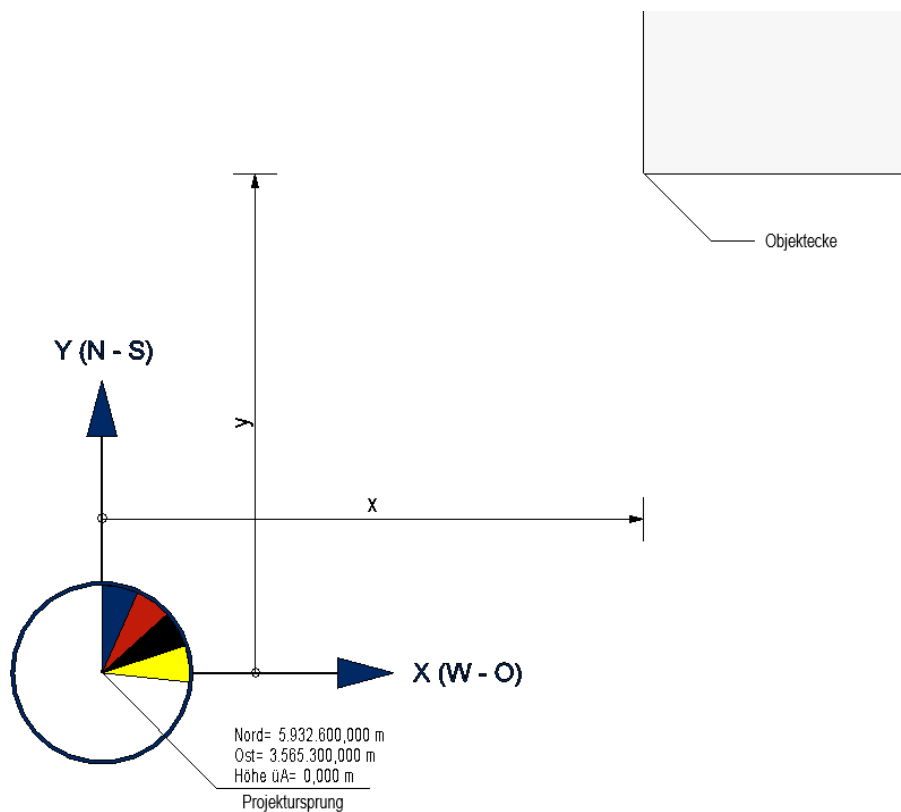


Abbildung 7: Projektursprung > Verortung Modellursprungskörper

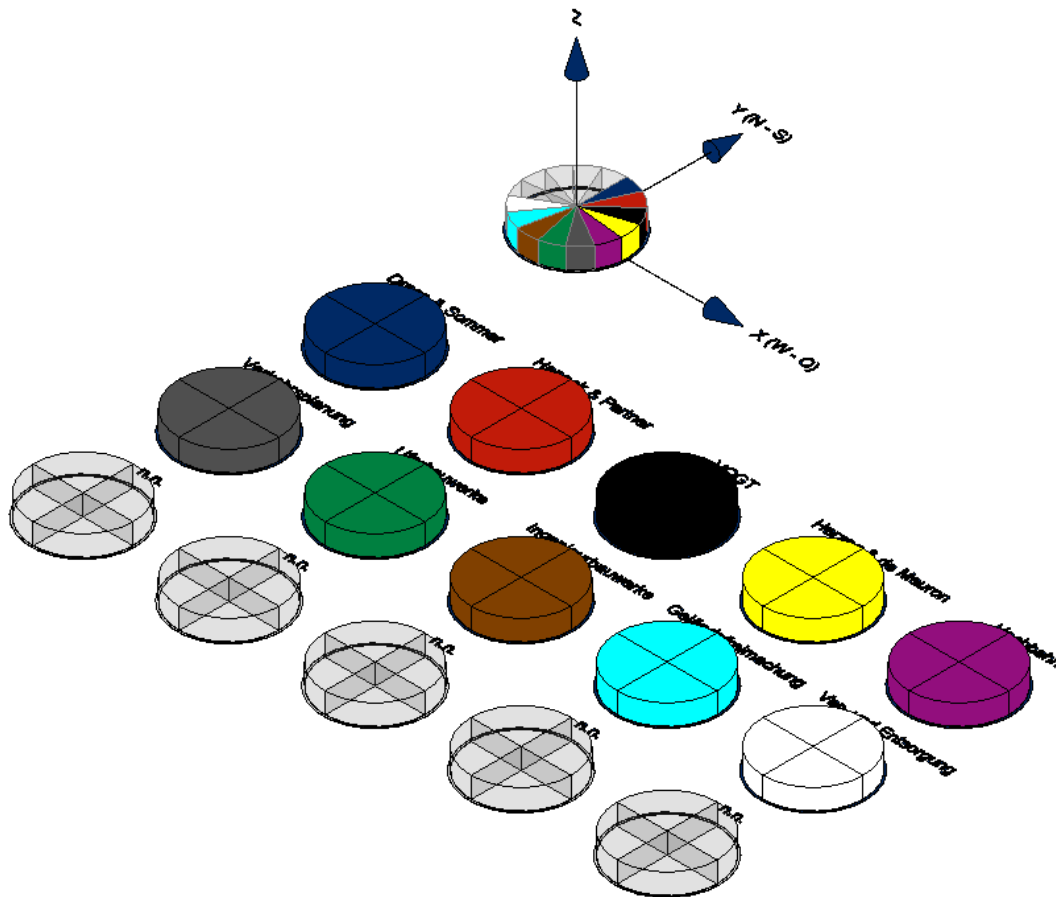


Abbildung 8: Modellursprungskörper

Im Mai 2024 wurde im Projektteam geprüft, ob für die Verortung der IFC-Modelle ein lokales Koordinatensystem verwendbar ist, da bei einigen Modellen wegen der großen (globalen) Koordinaten eine Verwendung auf der ACC sowie in der Software anderer Planungsbeteiligter nur erschwert oder mit Mehraufwand möglich ist. Hierzu wurden die Planenden zur Möglichkeit befragt, nativ in Geokoordinaten zu arbeiten, aber IFC-Modelle mit lokalen Koordinaten zu exportieren ( $X=0$ ,  $Y=0$ ,  $Z=0$ ). Dies kann durchaus positive Auswirkungen auf die Genauigkeit der Modellierung und die Darstellung von Modellobjekten haben. Ein lokaler Export ist jedoch nicht bei allen möglich. Zudem haben die Planenden Bedenken geäußert, dass ein lokales Koordinatensystem die zukünftige Einbindung von Modellen Dritter erschweren könnte bzw. sich aus einem möglichen Wechsel in ein lokales Koordinatensystem u.U. auch Haftungsfragen ergeben könnten.

**Da die Nachteile eines lokalen Koordinatensystems gegenüber denen des globalen Koordinatensystems überwiegen, wird von einer Umstellung abgesehen.**



#### **5.4 MASTERMODELL QUARTIER**

Als Grundlage für die unterschiedlichen Fachgewerke wird ein Mastermodell seitens BIM-Gesamtkoordination zur Verfügung gestellt, welches als Modellierungsgrundlage der Fachplaner fungiert. Darin abgebildet sind die unterschiedlichen Gebiets-, Quartiers- und Projektgrenzen des Stadtteils Grasbrook. Des Weiteren ist der Nullpunkt entsprechend den Vorgaben verortet und der Koordinationskörper auf diesen Punkt abgesetzt. Für Fachplanende, die in ihrer Software-Landschaft nicht die Autorensoftware Autodesk Revit verwenden, wird zusätzlich eine IFC-Datei aus dieser Vorlage erstellt, damit eine Referenzierung des Mastermodells für diese Fachplanenden möglich ist. Das Mastermodell wird von den Fachplanenden vor der Nutzung geprüft und validiert.

## 5.5 MODELLERSTELLUNG

### 5.5.1 MODELLGRÖßE

Alle BIM-Fachkoordinationen beobachten die Performance der Modelle. Ist ein Eintreten von schlechter Performance abzusehen ist dies direkt der BIM-Gesamtkoordination anzuzeigen.

### 5.5.2 MODELLTEILUNG

Modellkörper-/flächen sind immer projektbezogen zu modellieren, um somit eine Auswertung auf den unterschiedlichen Controllingebenen des AG sicherzustellen. Des Weiteren sind die Quartiersgrenzen (Moldauhafenquartier bzw. Hafentorquartier) in der Modellierung zu berücksichtigen. Objekte, sind ebenfalls auf „Quartierszugehörigkeit“ zu prüfen und mit dem AG abzustimmen. Sollte ein Objekt über eine Quartiersgrenze hinaus verlaufen, so ist deren Zugehörigkeit mit dem AG bzw. der Projektsteuerung abzustimmen, in welchem Quartier sich das Objekt befindet.

Des Weiteren sind die Fokusraumgrenzen (Fokusraum 1 bis 14, vgl. Kapitel 6.2) in der Modellierung zu berücksichtigen. Dies bedeutet, Modellobjekte sind an den Fokusraumgrenzen zu teilen und über die Attribuierung eindeutig einem Fokusraum zuzuordnen.

Die Modelle selbst sind nur an den Projektgrenzen zu trennen und die definierten Projekte somit als ein Modell zu übergeben. Die Projekte sind nicht in separaten Modellen je Fokusraum zu übergeben. Die Zeitpunkte regelt der BIM Koordinationsplan (vgl. Kapitel 6.1).

Gemäß der Dateinamenskonvention wird, sobald die Realisierungsabschnitte festgelegt sind, eine Modellteilung nach Realisierungsabschnitten erforderlich. Da dies jedoch zu einer wesentlichen Erhöhung der Anzahl der Modelle führen würde, soll eine Teilung nach Realisierungsabschnitten nur erfolgen, wenn dies einen planerischen oder technischen Mehrwert bietet. Das Ziel des AGs ist es, die Anzahl der Modelle möglichst gering zu halten. Erfolgt keine Modellteilung nach Realisierungsabschnitten, so ist in dem Block 4 der DNK weiterhin „XX“ einzutragen. Eine Modellteilung nach Realisierungsabschnitten kann bspw. bei den Ingenieurbauwerken im Freiraum sinnvoll sein.

Eine Modellteilung nach den Verschickungsgrenzen ist ebenfalls zulässig, wenn Fachplanungen nur einzelne Modellbereiche aktualisieren möchten oder sich Modellbereiche in unterschiedlichen Leistungsphasen befinden. Zur eindeutigen Kennzeichnung der geteilten ist der Block „Freitext“ zu nutzen.

### 5.5.3 INHALT DER TEILMODELLE ALLGEMEIN

Teilmodelle müssen alle für die jeweilige Leistungsphase notwendigen Inhalte enthalten (Geometrie und Informationen). Das jeweilige Planungsteam mit zugehöriger BIM-Fachkoordination ist für die Vollständigkeit der Modellinhalte eigenständig verantwortlich und alleinig zur Modifikation der Modellelemente berechtigt.

- Die Modelle weisen alle geomtrischen und informationsbezogenen Erfordernisse der jeweiligen Leistungsphase aus.
- Alle Teilmodelle sind entsprechend der Dateinamenskonvention benannt.

- Zusammengeführte Teilmodelle werden als „Koordinationsmodell“ bezeichnet und besitzen je nach Zusammenführungsebene eine separate Koordination (fach-, projekt-, gesamtprojektbezogen).
- Die Modelle bilden die Grundlage zur Ableitung und Nutzung aller erforderlichen Projektinformationen, die für die erfolgreiche Umsetzung des Projektes und der Errichtung des Objektes erforderlich sind und dienen als Grundlage für die modellbasierte Koordination.
- Pläne werden aus den Modellen generiert.
- Detaillierung und Umfang der Modelle sind phasenabhängig und werden gemeinsam mit den Planenden nach den Erfordernissen des Projekts mit sogenannten Level of Geometry (LOG) - und Level of Information (LOI)-Definitionen bei Projektbeginn festgeschrieben.
- Die Planung und Koordination erfolgt anhand der Modelle und bildet die Basis aller Planungsprozesse. Nicht modellbasierte Planung soll nur dann erfolgen, wenn ein Modell sich nicht eignet, die entsprechenden Inhalte abzubilden.
- Die Modelle sind stets aktuell zu halten und repräsentieren den aktuellen Stand der Planung.
- Das Modell der Freiraumplanung ist, sofern nicht anders abgestimmt, das Leitmodell für alle weiteren Teilmodelle (Initialmodell).
- Das jeweilige Planungsteam mit zugehöriger BIM-Koordination ist für die Vollständigkeit der Modellinhalte eigenständig verantwortlich und alleinig zur Modifikation der Modellelemente berechtigt.

**Die BIM-(Fach-) Koordinationen haben sicherzustellen,** dass bei der Modellerstellung bzw. -bearbeitung durch die Autor:innen ihres Modells folgende Regeln beachtet werden:

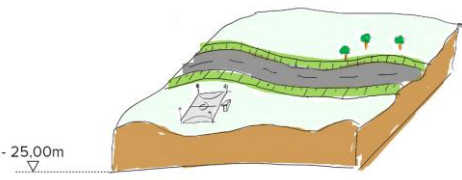
- Die jeweiligen Vorgaben zu den Detaillierungsgraden sind einzuhalten.
- Elemente sind logisch und einheitlich zu benennen.
- Fehlermeldungen sind von der jeweiligen BIM-Koordination zu prüfen und soweit praktikabel bzw. gemäß den Vorgaben der BIM-Koordination zu beseitigen.
- Elemente sind so zu modellieren, dass sie sich nicht überlappen.
- Alle temporären Modellelemente sind zu entfernen bevor das Modell hochgeladen oder abgegeben wird; Hilfskonstruktionselemente wie z. B. Referenzebenen, können in der Datei der Autorensoftware verbleiben, sind jedoch dementsprechend zu benennen/kennzeichnen, dürfen aber nicht in der IFC-Datei verfügbar sein.

Für die Detaillierungstiefe der Modelle sind die LOG- und LOI-Vorgaben des Dokuments „[..]003 – LOG“ anzuwenden.

#### 5.5.4 TRENNUNG IN REAL- UND FLÄCHENPRÜFPLANOBJEKTE

Durch den städtebaulichen Kontext des Projekts sind unterschiedliche Detaillierungsgrade in einer Leistungsphase zu berücksichtigen, um die Bedürfnisse des AGs zu erfüllen. Die Aufteilung ist beispielhaft in Tabelle 14 dargestellt. Die Modellierung des Flächenprüfplans wurde vom AG im BIM JF 01/24 vorübergehend ausgesetzt. Die vorhandenen Flächenprüfplanobjekte sind bei Modellaktualisierung aus den Modellen zu entfernen, für eine mögliche spätere Integration jedoch zu sichern.

Tabelle 14: Konzept der unterschiedlichen Modelle

REALOBJEKT-MODELL	
	
Modellierung der tatsächlichen Objektgeometrie (inkl. Kollisionskörper). Die maximale Tiefe der Objekte geht <u>voraussichtlich</u> bis -25,00m	
Ohne das „boolean“-Attribut „Flächenplan“; Berücksichtigung der Attribute gem. BAP-Dokument „[.]-Modellentwicklungsmatrix“	

#### 5.5.4.1 KOLLISIONSKÖRPER (REALOBJEKT-MODELL)

Im Zuge der Modellierung, ist neben der modellbezogenen auch die fachliche Qualität der Planung sicherzustellen. Um eine modellgestützte Prüfung der fachlichen Qualität (Funktionsprüfung) zu ermöglichen, haben die AN (Planung) Kollisionskörper zu modellieren.

Diese Kollisionskörper sind je nach Nutzen in der Planung mit den Auftragnehmenden und dem AG zu definieren und in dem BAP-Dokument „[...] -Modellentwicklungsmatrix“ im Tabellenblatt „Wertbereich“ festzuhalten.

Mögliche Kollisionskörper sind:

- Lichtraumprofil (Straße / Gleis)
- Sicherheitsraum
- Sichtbereich
- Gefahrenbereich
- Rettungsgasse
- Kabelführung

Kollisionskörper werden als kompakte Volumenkörper in ihren realen Dimensionen modelliert. Kollisionskörper müssen für die Kollisionsprüfung als Auswahlmenge im 3D-Modell auswählbar sein. Die 3D-Kollisionskörper sind entsprechend der Regelwerke von den Fachplanenden zu dimensionieren.

Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt exemplarisch den Kollisionskörper mit überschriebenen Ansichtseinstellungen (sh. Tabelle 15: Ansichtspunkte).

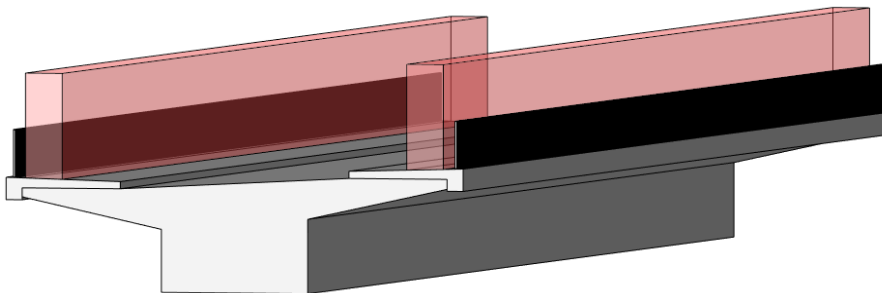


Abbildung 9: Exemplarische Darstellung von Dienst- und Rettungsweg-Kollisionskörpern auf einem Brückenüberbau

#### 5.5.4.2 ERDBAUKÖRPER (REALOBJEKT-MODELL)

Im Unterschied zur vorangegangenen Phase „Funktionsplanung“ ist ab der aktuellen Phase (LPH3 HOAI) das tatsächliche Volumen der Erdbaukörper mit der dazugehörigen Oberfläche zu modellieren.

Es gelten zusätzlich die Hinweise aus Kapitel 7.2 Schichtweise Modellierung.

### 5.5.5 MODELLZUSTÄNDE

Im BIM-JF am 17.12.2024 erfolgte folgende Vorstellung und Festlegung:

Unterschiedliche Bauzustände sollen über folgende Modelle dargestellt werden:

- a. Bestandsmodell (aktueller Bestand = Planungsgrundlage)

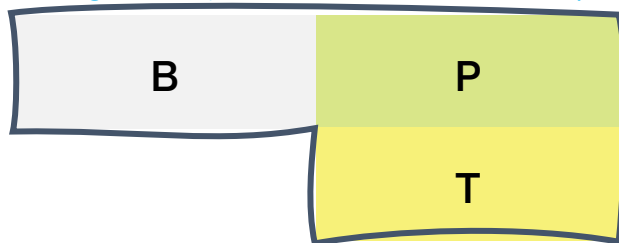


Geometrie = Ist-Zustand (inkl. geplanter Rückbau)

Attribuierung = Bestand/ Rückbau

➔ Im Dateinamen ist in Block 9 der Buchstabe „B“ zu verwenden.

- b. Planungsmodell (verbleibender Bestand + Temporär + Neuplanung)



Geometrie = End-Zustand (inkl. Verbleibender Bestand) + Temporärer Zustand

Attribuierung = Bestand/ Neubau/ Temporär

➔ Im Dateinamen ist in Block 9 der Buchstabe „P“ zu verwenden.

Die Buchstaben „T“ (Temporär) und „R“ (Rückbau) werden aus der Dateinamenskennung entfernt.

## 5.6 MODELLKOORDINATION

### 5.6.1 ZUSAMMENFÜHRUNG ZUM KOORDINATIONSMODELL (EBENE 1)

Die Modelle sind auf die Bedürfnisse von Besprechungen und einen Leistungsphasenabschluss vorzubereiten.

Ab DKS03 (2023) wird nach gemeinsamer Absprache im Projektteam das Koordinationsmodell (NWD) nur noch nach Bedarf erstellt. Ein Koordinationsmodell aus den aktuellen Modellen wird regelmäßig und kurzfristig nach den Data Drops durch die BIM Gesamtkoordination auf der big®-Plattform erstellt und steht hier allen Projektbeteiligten jederzeit online zur Verfügung.

*Hinweis: Die Modellprüfung hat nicht zwingend in Navisworks zu erfolgen. Hierfür kann sich ebenfalls eines anderen Tools bedient werden.*

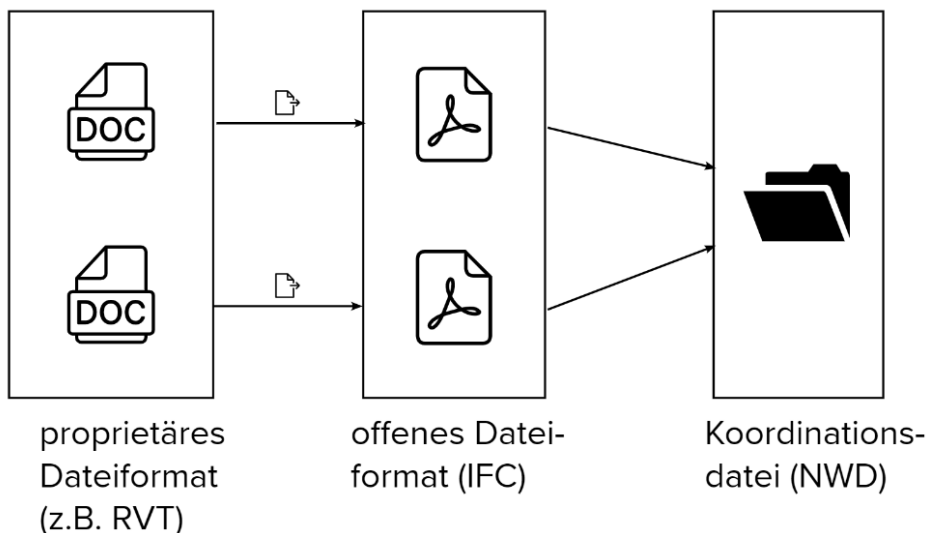


Abbildung 10: Umwandlung der Teilmodelle in ein Koordinationsmodell

Das Koordinationsmodell muss qualitativ durch die BIM-Gesamtkoordination so geprüft sein, dass die Attributsvorgaben und geometrischen Vorgaben eingehalten sind. Ein Qualitätssicherungsbericht bzw. Statusbericht ist quartalsweise erforderlich.

### 5.6.2 ERSTELLUNG VON ANSICHTSPUNKTEN

Koordinationsmodelle sind durch die Erstellung von „Ansichtspunkten“ in Navisworks so aufzubereiten, dass der planerische Inhalt verdeutlicht wird. Es sind mindestens folgende Ansichtspunkte durch den BIM-Gesamtkoordinator sicher zu erstellen:

*Tabelle 15: Ansichtspunkte*

NR.	ORDNER	NAME ANSICHTSPUNKT	INHALT
1.0	Flaechenprüfplan		Alle Objekte des „Flächenprüfplans“ inkl. Nullpunktkörper
1.1		Flaechenprüfplan_Gesamt	Einfärbung der Flächen gem. Vorgaben des AGs
2.0	Realmodell_3D		Alle „Realobjekte“ inkl. Nullpunktkörper
2.1		Realmodell_Endzustand	Endzustandsdarstellung, ohne Kollisionskörper (Realfarben)
2.2		Realmodell_Endzustand_Farbe	Endzustandsdarstellung, ohne Kollisionskörper, Einfärbung der Modelle gem. Vorgaben des AGs
2.3		Realmodell_Endzustand_Kollisionskoerper	Endzustandsdarstellung (Realfarben), mit Kollisionskörpern (eingefärbt) Farbe Kollisionskörper: RGB 255 87 87 mit 50 % Transparenz



## 5.7 QUALITÄTSSICHERUNG

Die Prüfung der Modelle erfolgt thematisch und ist dem jeweiligen Anwendungsfall, dem LOG-/LOI-Ausarbeitungsgrad sowie dem Nutzungszweck des Modells angepasst. Erst nach durchgeführter Modellprüfung ist der AN (Planung) befugt, die Modelle mit dem Status „intern geprüft und geteilt“ auf die gemeinsame Datenumgebung zu laden.

Es wird in folgende ordentliche Modellprüfungen unterschieden:

*Tabelle 16: Notwendige Prüfungen*

ZEITPUNKT	NOTWENDIGE PRÜFUNGEN	ERGEBNISDOKUMENT	VERANTWORTLICHKEIT
BIM-Regelkoordination	Integritätsprüfung	BIM-Collab (BCF)	BIM-G
	Kollisionsprüfung		
	Informationsprüfung		
BIM-Koordination Zwischenmeilensteine	Integritätsprüfung	BIM-Statusbericht	BIM-F BIM-G
	Kollisionsprüfung		
	Informationsprüfung		
BIM-Meilensteine	Meilensteinprüfung	BIM-Qualitätssicherungsbericht	BIM-M
	Integritätsprüfung	BIM-Qualitätssicherungsbericht	BIM-G
	Kollisionsprüfung		
	Informationsprüfung		

Die BIM-Koordination findet nach Upload der Teilmodelle auf die gemeinsame Datenumgebung gemäß Upload-Kalender statt. Die Prüfungen werden anhand der jeweiligen Teilmodelle (IFC) in einer frei wählbaren Modellprüfsoftware durchgeführt. Die Ergebnisse der Modellprüfung werden den BIM-Fachkoordinationen bzw. BIM-Autor:innen über die Kollaborationsplattform mittels BCF bereitgestellt.

Die AN (Planung) haben in Eigenverantwortung sicher zu stellen, dass die Modellqualität zur Planungsbesprechung eingehalten wird. Der BIM-Statusbericht ist in Abstimmung mit dem BIM-Management bzw. dem AG zu definierten Zeitpunkten zu überreichen.

Der Qualitätssicherungsbericht ist am Ende einer Leistungsphase zu überliefern.

Neben den Planungs- und Schnittstellenbesprechungen werden BIM-JF eingerichtet, bei denen die Ergebnisse der Modellprüfungen durchgesprochen werden und die entsprechende Verantwortlichkeit zur Lösung der „Issues“ festgelegt wird. Die BIM-JF sind durch die BIM-Gesamtkoordination zu leiten und durchzuführen. Bei Bedarf kann das BIM-Management und BIM-Informationsmanagement unterstützen.

### 5.7.1 INTEGRITÄTSPRÜFUNG

Teilmodelle sind fachdisziplin-intern auf die korrekte Anwendung der Modellierungsrichtlinie vor Herausgabe zu prüfen (BIM-Fachkoordination). Die Integritätsprüfung dient der Vermeidung von undefinierten, inkorrekt definierten oder doppelten Elementen. Prüfungsziel ist das Auffinden von Konstruktions- und Zeichnungsfehlern.

Die BIM-Gesamtkoordination prüft anschließend das zusammengesetzte Modell auf Integrität.

Integritätsprüfungen beinhalten z. B.:

- Korrekte Position der Modelle
- Duplikate in Modellen
- Keine GUID Dopplungen
- Korrekte Geschosse in den Modellen
- Korrekte Geschossbenennungen
- Korrekte Höhenkoten
- Einhaltung der Modellierungsrichtlinie

### 5.7.2 KOLLISIONSPRÜFUNG

Die Kollisionsprüfung hat auf Objekt-Ebene (z. B. Fahrbahn vs Grünflächen) zu erfolgen. Eine Klassifizierung ist durch das Attribut „Objektname“ durchzuführen. Objekte, die gegeneinander geprüft werden, bekommen eine Zahl (z.B. OB5 mit OB7 = Prüfung „40“). Im Zuge der BIM- (Fach-) Koordination sind Kollisionsmatrizen durch die AN (Planung) aufzustellen und mit dem BIM-Management abzustimmen (vgl. Abbildung 11).

	REALOBJEKTE							KOLLISIONSKÖRPER				FLÄCHENPR ÜFPLAN
REALOBJEKTE	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7	OB1 1	OB1 2	OB1 3	OB1 4	FLP
Objektname 1	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Objektname 2		x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Objektname 3			x	22	23	24	25	-	27	28	29	30
Objektname 4				x	31	32	33	-	35	36	37	38
Objektname 5					x	39	40	-	42	43	44	45
Objektname 6						x	46	-	48	49	50	51
Objektname 7							x	-	53	54	55	56
KOLLISIONSKÖRPER												
Objektfunktion 1								x	-	61	62	63
Objektfunktion 2									x	-	64	65
Objektfunktion 3										x	-	66
Objektfunktion 4											x	-
FLÄCHENPRÜFELEMENT												67

Abbildung 11: Beispiel Kollisionsmatrix

Die Ergebnisse der Prüfungen werden kurz in tabellarischer Form erläutert. Aus diesen Kollisionen (Typ = Kollision) werden anschließend BCFs erstellt und auf BIMcollab veröffentlicht. Durch eine Priorisierung der Kollisionen soll in der Vorbereitung durch den Koordinator eine einfache Übersicht erreicht werden.

Die Priorisierung der Kollisionen soll nach folgendem Maßstab erfolgen:

- A = Dringender Handlungsbedarf zum nächsten Data Drop
- B = Handlungsbedarf mit Terminsetzung
- C = Lösung sollte bis Leistungsphase vorliegen
- D = kein Handlungsbedarf / kein Issue notwendig

Grundsätzlich sind möglichst alle Kollisionen zu lösen. Systembedingt kann es jedoch zu nicht lösbaren (unkritischen = D) Kollisionen, die nur durch unverhältnismäßig hohen Aufwand bereinigt werden können bzw. es planerisch keine Rolle spielt, ob eine Kollision vorhanden ist.

Um eine Vollständigkeit sicherzustellen und die Prüfung zu erleichtern, sind alle geforderten Attribute zu liefern. Sollten diese Attribute für ein Objekt nicht notwendig oder fachlich sinnvoll sein, ist dieses Attribut trotzdem zu ergänzen und mit dem Inhalt „- bleibt frei -“ zu versehen.

### 5.7.3 INFORMATIONSPRÜFUNG

Es ist systemgestützt zu überprüfen, ob alle geforderten Attribute gemäß GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X-Modellentwicklungsmatrix“ im Modell vorhanden sind.

### 5.7.4 PRÜFBERICHTE

Die Prüfberichte sind im PDF-Format auf der ACC abzulegen. Weiterhin wird von der BIM-Gesamtkoordination ein Bericht der Ergebnisübersicht auf der Projekt-Plattform abgelegt. Die Ergebnisübersicht ist zusätzlich zu den Einträgen auf der Kollaborationsplattform im Excel-Format abzulegen (vgl. auch Kapitel 6.4).

### 5.7.5 DOKUMENTATION VON PRÜFERGEBNISSEN ALS BCF-ISSUES

Die Ergebnisse aus der technischen und fachlichen Modellprüfung sollen digital und modellbasiert in Form von BCF-Issues dokumentiert werden. Die Issues können in beliebiger Software erstellt werden. Als zentrale Plattform zur Verwaltung der Issues dient BIMcollab (<https://hafencity.bimcollab.com/>).

Zur besseren Strukturierung und einfacheren Filterung soll die Benennung der Issues nach folgender **Namenskonvention** erfolgen:

Firma\_Projekt\_Freitext

Firma: Dreistelliges Kürzel der für die Bearbeitung des Issues verantwortlichen Firma, z.B. „VGT“ (gemäß BAP-Anlage Dateinameskonvention Block 5).

Projekt: Vierstellige Kombination aus Programm und Projekt, auf den sich das Issue bezieht z.B. FR01 (gemäß BAP-Anlage Dateinameskonvention Block 2 und 3).

Freitext: Eindeutige und verständliche Beschreibung des Problems (kann in der Beschreibung des Issues konkretisiert werden).

Übergeordnete Themen oder Bereiche können mit XX bezeichnet werden, z.B. FRXX.

Zusätzlich zur Einhaltung der Namenskonvention ist jedes Issue der zur Bearbeitung verantwortlichen Person zuzuweisen und ein Fälligkeitsdatum zu setzen. Optional können zu weiteren Ergänzung Typ, Priorität, Bereich, Meilenstein und Tags/Etiketten ergänzt werden.

## 6 FORTSCHREIBUNG & PROZESSDOKUMENTATION LPH 3

### 6.1 BIM-KOORDINATIONSPLAN

Das zentrale Werkzeug zur Koordination aller beteiligten Gewerke stellt der BIM-Koordinationsplan dar, der den Ablauf der modellbasierten Planung vorgibt und organisiert. Zu Beginn jeder Phase wird der BIM-Koordinationsplan auf Basis des Rahmenterminplans erarbeitet bzw. nachgeführt. Auch terminliche Nachjustierungen während einer Leistungsphase, aufgrund von veränderten Rahmenbedingungen, sind möglich.

Der BIM-Koordinationsplan regelt die Zuordnung von Teilprojekten zu den gemeinsam definierten Fokusräumen und die daraus resultierend zu liefernden Fachmodelle je Disziplin in Abhängigkeit vom Rahmenterminplan. Des Weiteren werden im Koordinationsplan der Takt der Koordinationssitzungen sowie die Modellinhalte festgehalten. Hieraus ergeben sich die inhaltlichen Fokusthemen der jeweils nächsten Koordinationssitzung (DKS) und die daraus resultierende erforderliche Zuarbeit von Modellinhalten durch die Gewerke. Der BIM-Koordinationsplan stellt die zeitliche Abfolge der Modellentwicklung dar und ist abhängig vom Projektverlauf entsprechend durch die BIM Gesamtkoordination fortzuschreiben.

Gemäß des BIM-Koordinationsplans sind zu jeder DKS die Teilmodelle über alle Fokusräume zu liefern, sofern diese bereits erstellt wurden. Hierdurch soll ein möglichst umfangreiches Gesamtbild entstehen. Im Fokus der Prüfung und Koordination stehen dabei nur die Projekte im Umfang der für die jeweilige DKS benannten Fokusräume. Die Modelle selbst sind nur an den Projektgrenzen zu trennen und die definierten Projekte somit als ein Modell zu übergeben. Die Projekte sind nicht in separaten Modellen je Fokusraum zu übergeben.

Auch zwischen den offiziellen Data Drops und DKS sind bilaterale Abstimmungen und Modellbereitstellungen von Arbeitsständen zwischen den Fachplanungen notwendig, um den gemeinsamen Planungserfolg zu gewährleisten, ohne dass dies durch den BIM Koordinationsplan geregelt bzw. vorgegeben wird.

Alle Regelungen gelten für das Flächenprüfplan-Modell sowie das Realobjekt-Modell.

Für noch nicht beplante oder abgerufene Projekte sollen zunächst die Modellstände aus der Leistungsstufe 1 (LPH2) übernommen werden, um ein vollständiges Modell des Stadtteils zu erhalten. Die Modelle der Leistungsstufe 1 sind für die Leistungsstufe 2 folgendermaßen anzupassen:

- Der Flächenprüfplan ist gemäß den Anforderungen aus Kapitel 5.5.4 zu integrieren, wobei dieser zunächst aus einem Modellobjekt je Nutzungskategorie (bspw. Park, Platz, etc.) bestehen kann
- Die Real- und Flächenprüfplanobjekte sind gemäß Kapitel 6.2 in die entsprechenden Fokusräume zu teilen und mit einer entsprechenden Attribuierung zu versehen
- Im Dateinamen, Block 11 – Freitext, ist zu vermerken, dass es sich um einen Planungs-/Modellstand aus der Leistungsstufe 1 handelt



## 6.2 FOKUSRÄUME

Aufgrund der flächenmäßigen Ausdehnung des Projekts werden sogenannte Fokusräume definiert, welche in Abhängigkeit zu den definierten Meilensteinen gesetzt werden. Diese Fokusräume beinhalten alle in diesem Bereich vorhandenen Disziplinen samt zugehöriger Projekte und ermöglichen eine effiziente und fokussierte Koordination. Die Fokusräume wurden im gesamten Planungsteam in zwei Workshop-Terminen erarbeitet und gliedern sich wie folgt:

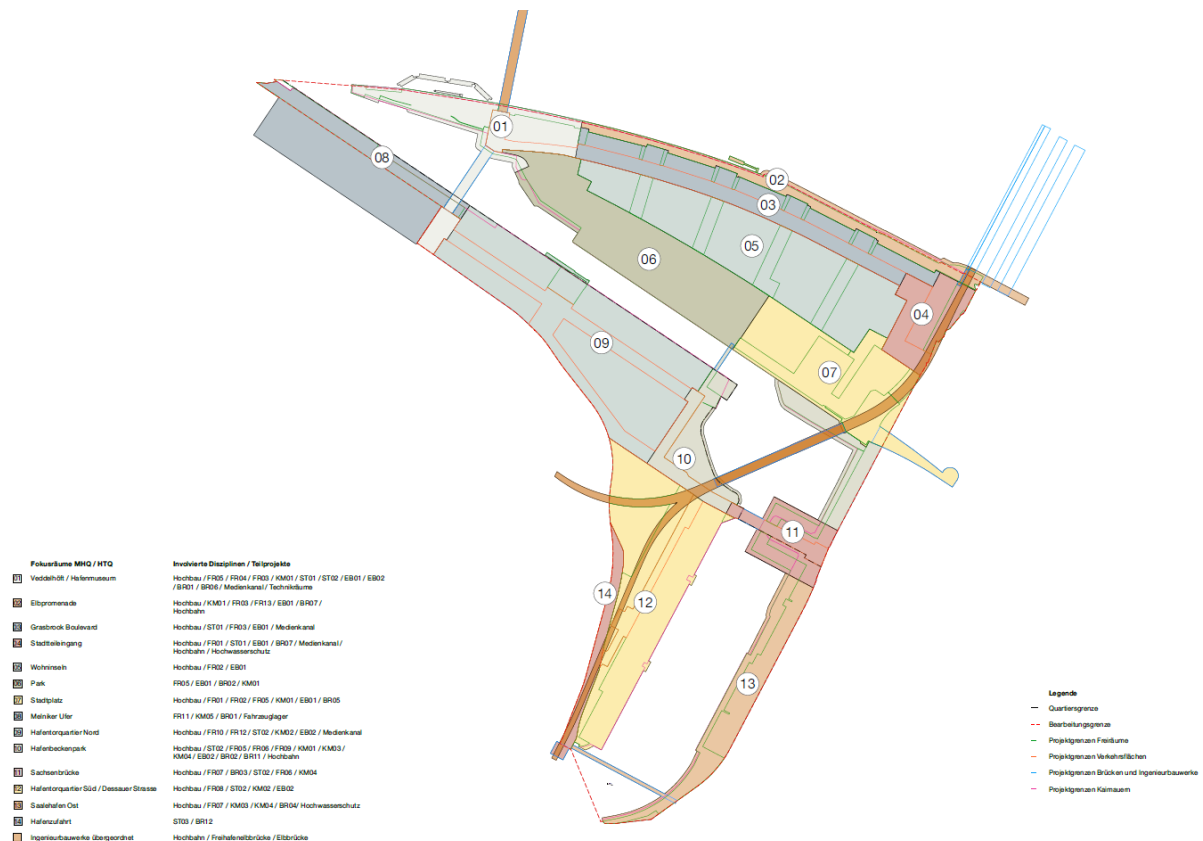


Abbildung 13: Übersicht Fokusräume

Die genauen Projektgrenzen stehen allen Projektbeteiligten auf der Projektplattform im DWG-Format zur Verfügung (GRB-P-DK01-XX-KAU-AXX-BAP-3-X-004-Fokusräumgrenzen.dwg)

Tabelle 17: Fokusräume und zugehörige Projekte

Fokusraum	Name	Zugehörige Projekte (fett = im Lead)
Fokusraum 01	Veddelhöft/ Hafenmuseum	<b>FR03, FR04, FR05</b> <b>KM01</b> , ST01, ST02, EB01
Fokusraum 02	Elbpromenade	<b>KM01</b> , FR03, FR13, EB01
Fokusraum 03	Grasbrook Boulevard	<b>ST01</b> , FR03, EB01
Fokusraum 04	Stadtteileingang	<b>FR01, ST01</b> , EB01
Fokusraum 05	Wohninseln	<b>FR02</b> , EB01, ST01
Fokusraum 06	Park	<b>FR05</b> , EB01, <b>KM01</b>
Fokusraum 07	Stadtplatz	<b>FR01, FR02, FR05, KM01</b> , EB01
Fokusraum 08	Melniker Ufer	<b>FR11, KM05</b>
Fokusraum 09	Hafentorquartier Nord	<b>FR10, FR12</b> , ST02, KM02, EB02
Fokusraum 10	Hafenbeckenpark	<b>ST02</b> , FR05, FR06, FR09, KM01, KM03, KM04, EB02
Fokusraum 11	Sachsenbrücke	<b>BR03</b> , ST02, FR06, FR07, KM04
Fokusraum 12	Hafentorquartier Süd/ Dessauer Strasse	<b>FR08</b> , ST02, KM02, EB02
Fokusraum 13	Saalehafen Ost	<b>FR07</b> , KM03, KM04
Fokusraum 14	Hafenzufahrt	<b>ST03</b>

### 6.3 DATA DROP TERMINE

Alle Fach- und Teilmodelle sind durch die verantwortlichen BIM Fachkoordinationen vor einer Digitalen Koordinationssitzung (DKS) über die gemeinsame Datenumgebung bereitzustellen. Die genauen Termine werden rechtzeitig durch die BIM-G bzw. das BIM M an das gesamte Projektteam kommuniziert.

*Tabelle 18: Dokumentation & Vorschau Data Drop Termine*

DATA DROP	DATUM	DISZIPLINEN
Initialisierungslauf + Testdatenaustausch	04.04.2022	Erdbau (Testmodell) Freiraumplanung (Testmodell) Ingenieurbauwerke (Testmodell) Uferbauwerke (Testmodell) Verkehrsplanung (Testmodell)
DD01 zur DKS01 (Q3/22)	19.08.2022	Alle
DD02 zur DKS02 (Q4/22)	04.11.2022	Alle
DD03 zur DKS03 (Q1/23)	03.02.2023	Alle
DD04 zur DKS04 (Q2/23)	05.05.2023	Alle
DD zum BIM JF 06/23	16.06.2023	Alle
DD zum BIM JF 07/23	14.07.2023	Alle
DD zur DKS05 (Q3/23)	04.08.2023	Alle
DD zum BIM JF 09/23	08.09.2023	Alle
DD zum BIM JF 10/23	06.10.2023	Alle
DD zur DKS06 (Q4/23)	27.10.2023	Alle
DD zum BIM JF 12/23	01.12.2023	Alle
DD zum BIM JF 01/24	12.01.2024	Alle
DD zur DKS07 (Q1/24)	16.02.2024	Alle
DD zum BIM JF 03/24	08.03.2024	Alle
DD zum BIM JF 04/24	05.04.2024	Alle
DD zur DKS08 (Q2/24)	03.05.2024	Alle
DD zum BIM JF 06/24	13.06.2024	Alle
DD zum BIM JF 07/24	11.07.2024	Alle
DD zur DKS09 (Q2/24)	09.08.2024	Alle
DD zum BIM JF 09/24	05.09.2024	Alle
DD zum BIM JF 10/24	04.10.2024	Alle
DD zur DKS10 (Q4/24)	01.11.2024	Alle
DD zum BIM JF 12/24	12.12.2024	Alle
DD zum BIM JF 01/25	09.01.2025	Alle
DD zur DKS11 (Q1/25)	07.02.2025	Alle
DD zum BIM JF 03/25	20.03.2025	Alle



#### 6.4 DISZIPLINSPEZIFISCHE QUALITÄTSSICHERUNG VOR MODELLBEREITSTELLUNG

Um eine grundlegende Qualitätssicherung der Teil- und Fachmodelle zu gewährleisten, müssen alle Fachplanungen vor Modellupload (Data Drop) einen „fachmodellspezifischen QS-Bericht“ ausfüllen. Zu verwenden sind dabei folgende vom BIM Management bereitgestellten Templates:

- GRB-P-DK01-XX-DUS-AXX-QBS-3-X-001-Template\_Statusbericht.docx
- GRB-P-DK01-XX-DUS-AXX-QBS-3-X-001-Template\_Statusbericht\_Prüfmatrix.xlsx

Alle Fachplanungen stellen die QS-Berichte zusammen mit den entsprechenden BIM Modellen über die gemeinsame Datenumgebung zur Verfügung. Die BIM-G und das BIM-M ergänzen anschließend eine QS-Detailprüfung. Durch dieses zweistufige Qualitätssicherungsverfahren wird neben der fachlichen Modellqualität die informationstechnische Modellqualität geprüft und sichergestellt.

Für den Data Drop 01 ist kein QS-Bericht durch die Fachplanungen auszufüllen. Ab Data Drop 02 ist ein Statusbericht pro Fachdisziplin mit Abgabe der Modelle über die Projektplattform ACC im PDF-Format mitzuliefern. Ab Data Drop 04 ist das fortgeschriebene Template zu nutzen.

Abbildung 14: Template „QS-Bericht“

## 6.5 BIM DATENAUSTAUSCH & SCHNITTSTELLENKOORDINATION

### BIM Datenaustausch

Ziel des regelmäßigen Modellaustausches ist es, die Kollaboration im Projekt zu erhöhen. So werden alle Fach- und Teilmodelle zu regelmäßigen Zeitpunkten (DKS) zu einem gesamthaften BIM Koordinationsmodell zusammengeführt. Der Modellaustausch dient außerdem dazu, die Fachmodelle und Bearbeitungsbereiche gegenseitig als Grundlage für die eigene, disziplinspezifische Planung zu referenzieren.

Tabelle 19: Datenaustauschmatrix

AN:  VON:	Erdbau	Freiraumplanung	Ingenieurbauwerke	Uferbauwerke	Verkehrsplanung	BIM-Gesamtkoordination BIM-Management
Erdbau		IFC + DGM nativ	IFC	IFC	IFC	IFC
Freiraumplanung	IFC + DGM nativ		IFC	IFC	IFC + nativ?	IFC
Ingenieurbauwerke	IFC	IFC		IFC	IFC	IFC
Uferbauwerke	IFC	IFC	IFC		IFC	IFC
Verkehrsplanung	IFC	IFC + nativ?	IFC	IFC		IFC
BIM-Gesamtkoordination	NWD/ big®	NWD/ big®	NWD/ big®	NWD/ big®	NWD/ big®	

Zu jedem definierten Data Drop sind alle Fachmodelle im IFC-Format (.ifc) über die gemeinsame Datenumgebung bereitzustellen. Der Datenaustausch zwischen den Fachdisziplinen zur gegenseitigen Referenzierung der Modelle kann zusätzlich in nativen Datenformaten erfolgen, sollte es dem Planungsprozess dienlich sein. DGM sind grundsätzlich nativ mitzuübergeben.

## 7 ANWENDUNGSFALLBEZOGENE PROZESSE

### 7.1 PHOTOVOLTAIK

Um nutzbare Dachflächen für die Installation von Photovoltaikanlagen auswerten zu können, sollen nach einer Sonnenstands- und Potentialanalyse entsprechende Informationen in das Fachmodell Dachflächen (Modell aus LPH 2) integriert werden. Dadurch wird eine modellbasierte Auswertbarkeit in Bezug auf Flächen und Ertrag möglich.

Die Sonnenstudie wird in Autodesk Navisworks auf Basis der Stichtage 01. März 12:00 Uhr und 31. Oktober 12:00 Uhr durchgeführt. Hieraus lassen sich verschattete Dachflächen durch Nachbarbebauung identifizieren. Die für die Installation von Photovoltaikanlagen geeigneten sowie ungeeigneten Dachflächen werden im Fachmodell Dachflächen durch eine entsprechende Attribuierung eindeutig dargestellt und auswertbar gemacht.

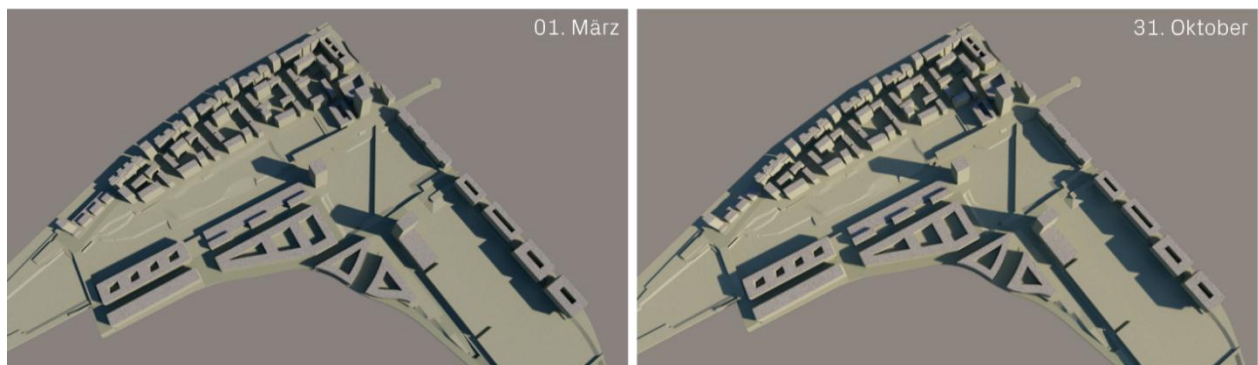


Abbildung 15: Sonnenstandsstudie Grasbrook zu definierten Bemessungstagen

Ergänzend zu pflegende Attribute im Fachmodell „Dachflächen“:

PSet	Attribut	Datentyp	Wert
HCH-Photovoltaik	PV-Nutzung	Boolean	T/F

## 7.2 SCHICHTWEISE MODELLIERUNG

Im Zuge der iterativen Anpassungen im Planungsprozess der LPH 3 können alle Schichten vereinfacht als ein geometrisches Objekt dargestellt werden, sofern sie über entsprechende Attributwerte verfügen, welche Angaben zu den jeweiligen Schichten und Schichtdicken enthalten (vgl. dazu BAP Dok. 04 Modellentwicklungsmatrix).

Zum Ende der LPH 3 sind alle Bodenaufbauschichten (z. B. bei Straßen oder Wegen) als getrennte Objekte zu modellieren und so darzustellen, dass sie den geplanten Abmessungen entsprechen. Die jeweiligen Schichten sind gemäß BAP Dok. 04 Modellentwicklungsmatrix attribuiert und eindeutig auswertbar.

### Ergänzend zu pflegende Attribute:

PSet	Attribut	Datentyp	Attributwert (hier: Beispielwerte)
HCH-Interimobjekt	Schichtstärke gesamt	Double	= Objektdicke**
	Deckschicht	Double	2 cm
	Bettung	Double	6 cm
	Tragschicht	Double	15 cm
	Frostschuttschicht	Double	20 cm
	Unterbau/Bodenaufbau	Double	50 cm
	Deckschicht_Material	String	Bitumen
	Bettung_Material	String	...
	...		

\*\* automatisch generierter Wert

### **7.3 SCHNITTSTELLENKOORDINATION**

#### **7.3.1 SCHNITTSTELLENKOORDINATION BAUGRUND / BÖSCHUNGEN / UFERBAUWERKE**

Folgende Vereinbarungen wurden getroffen:

Firma Sellhorn modelliert:

- Das bestehende Deckwerk anhand vorliegender Bestandspläne. Falls keine Bestandspläne vorhanden sind, werden sinnvolle Annahmen getroffen.
- Das geplante Deckwerk.
- Geländeauffüllungen für die Uferbauwerke.
- Erforderliche Abgrabungen für Uferbauwerke. Die UK der Planung wird durch IGB übernommen.

Firma IGB modelliert:

- Horizontale Erdschichten von der Landseite an die UK Deckwerk auf Basis von Bodenbemessungsprofile.
- Verschlickungen von der Wasserseite bis an die OK Deckwerk auf Basis von Bodenbemessungsprofile.
- Übergang von Schlick zu gewachsenem Baugrund unterhalb des Deckwerks.

#### **7.3.2 SCHNITTSTELLENKOORDINATION UND MODELLTEILUNG BAUFELDER**

Folgende Vereinbarungen wurden getroffen:

Firma Vogt modelliert:

- Einfache Objekte für die privaten Freiflächen öffentlich zugänglich auf den Baufeldern
- Es erfolgt keine Modellteilung auf Projekte oder Fokusräume
- Die Attribuierung erfolgt gemäß aktueller MEM. Die eindeutige Zugehörigkeit der Objekte zu einem Baufeld ist durch die Attribuierung erkennbar zu machen.
- Der Dateiname wird für die Leistungsphase 3 wie folgt festgelegt: GRB-F-FOXX-XX-VGT-G02-3DM-3-P-Private Freiflaechen

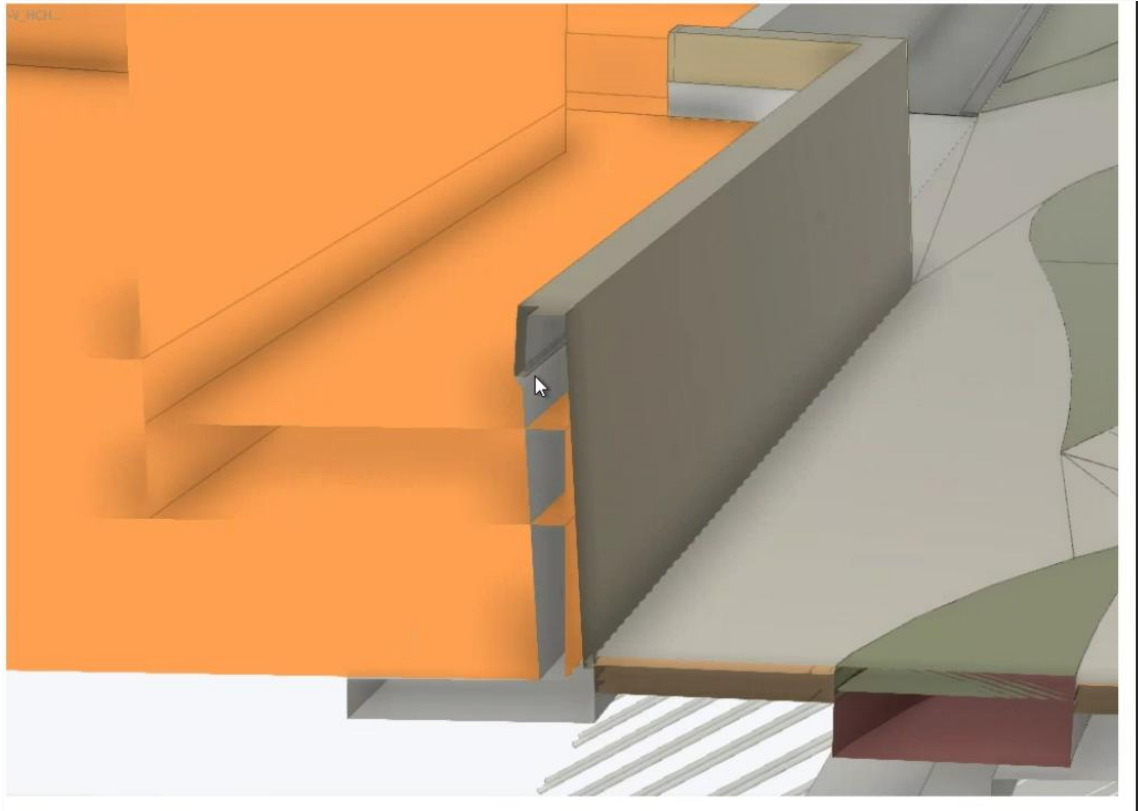
Firma Schüssler-Plan modelliert:

- Einfache Objekte für Ingenieurbauwerke auf den öffentlich zugänglichen Freiflächen der Baufelder. Treppen werden bspw. als Rampen dargestellt, müssen aber in Attribuierung differenzierbar sein
- Es erfolgt keine Modellteilung auf Projekte oder Fokusräume
- Die Attribuierung erfolgt gemäß aktueller MEM. Die eindeutige Zugehörigkeit der Objekte zu einem Baufeld ist durch die Attribuierung erkennbar zu machen.
- Der Dateiname wird für die Leistungsphase 3 wie folgt festgelegt: GRB-F-FOXX-XX-SPI-GXX-3DM-3-P-Freitext

### 7.3.3 SCHNITTSTELLENKOORDINATION STÄDTEBAU UND PRIVATE INGENIEURBAUWERKE

Folgende Vereinbarungen wurden getroffen:

Die Ingenieurbauwerke sind später Teil des Städtebaus, sodass die Kollisionen hier zu vernachlässigen sind und in der Prüfung nicht berücksichtigt werden.



## 8 GLOSSAR

Stichwort	Definition	ABK
2D (CAD)	(Vektorbasiertes) Zeichnen in einem CAD-System als Weiterentwicklung des Zeichnens von Hand.	-
3D (CAD)	Räumliches (vektorbasiertes) Zeichnen in einem CAD-System (Modellieren).	-
3D (BIM-Dimension)	Die grundlegende Anwendung der BIM-Methode: Kollaboration, Koordination, Kommunikation.	-
4D (BIM-Dimension)	Das Modell, die in ihm angereicherten Informationen und ggfs. verknüpfte Terminpläne werden genutzt, um <b>-&gt;Modell-anwendungen</b> wie Bauablaufsimulation und Baufortschritts-dokumentation durchzuführen.	-
5D (BIM-Dimension)	Das Modell wird zur Mengen- und Massenermittlung, sowie Kostenberechnung herangezogen. Es können modellbasiert Leistungsverzeichnisse erzeugt, oder das Modell mit einer <b>-&gt;AVA</b> -Software verknüpft werden.	-
6D (BIM-Dimension)	Das Modell und die in ihm angereicherten Informationen werden genutzt, um <b>-&gt;Simulationen</b> aller Art, vor allem hinsichtlich Nachhaltigkeit durchzuführen.	-
7D (BIM-Dimension)	Das Modell wird mit Informationen für den Betrieb angereichert, Informationen digital an den Betrieb übergeben. Siehe <b>-&gt;BIMtoFM</b>	-
As-built-Modell	Virtuelles Abbild des Bauwerks (Bau-Ist). Es bildet den Ausführungszustand in der zuvor festgelegten Detaillierungs- und Informationstiefe <b>-&gt;LOG</b> und <b>-&gt;LOI</b> ab.	-
As-built-Kontrolle	Das 3D-Modell und dessen Attribute werden mit dem tatsächlich erstellten Bauteil oder Bauwerk (Bestandsmodell) abgeglichen.	-
As-planned-Modell	Beinhaltet die schlusskoordinierte Planung (Bau-Soll). Es muss definiert werden, ob die Ausführungs- (LPH 5) oder die Werk- und Montageplanung (LPH 8) abgebildet werden soll.	-
Asset Information Model	Siehe <b>-&gt;Liegenschaftsinformationsmodell</b>	AIM
Asset Information Requirements	Siehe <b>-&gt;Liegenschaftsinformationsanforderungen</b>	AIR
Assoziativität	Verknüpfung abgeleiteter Darstellungen von einem Modell im CAD-Kontext.	-
Attribut	Alphanumerischer Wert einer Eigenschaft eines Objekts. Wird im BIM synonym mit <b>-&gt;Parameter</b> verwendet.	-
Attribuierung	Anreicherung von Modellelementen mit alphanumerischen Informationen.	-
Auftraggeber- Informations- anforderungen	Die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) sind das Dokument, in dem die Informationsbedürfnisse eines Auftraggebers in Bezug zur BIM-Methode fixiert sind. Basierend auf der <b>-&gt;BIM-Strategie</b> definieren sie die	AIA

Stichwort	Definition	ABK
	projektbezogenen ->BIM-Ziele, die ->Modellanwendungen und weitere organisatorische Rahmenbedingungen.	
Augmented Reality	Visuelle Überlagerung von computergenerierten Inhalten mit realen Objekten.	AR
Austausch-anforderung	Definition von Objekten mit den zugehörigen Fertigstellungsgraden für ein spezielles Datenaustausch-szenario.	-
Bauwerksmodell	Objektbasierte digitale Abbildung eines Bauwerks	-
Bestandsmodell	Digitales Abbild eines Bestandsbauwerks. Bestandsmodelle können durch Laserscan als -> <b>Punktwolke</b> erfasst und in ein BIM-Modell überführt werden.	-
Big BIM	Disziplinenübergreifende Anwendung der BIM-Methode.	-
BIM-Abwicklungsplan	Basierend auf den -> <b>Auftraggeber-Informationen-anforderungen (AIA)</b> legt der BIM-Abwicklungsplan (BAP) die zur Erreichung der dort definierten <u>projektbezogenen</u> -> <b>BIM-Ziele</b> , notwendigen Prozesse, Strukturen und Verantwortlichkeiten fest und definiert, wie die Modellanwendungen umgesetzt werden. Unter anderem werden die notwendigen Modellqualitäten in Bezug zu den BIM-Meilensteinen sowie Prüfverfahren und Namens-konventionen definiert. Der BAP ist das Pflichtenheft für die BIM-Projektbeteiligten.	BAP
BIM-Anforderungen	Aus BIM-Anwendungen resultierende Festlegungen zur Arbeitsweise im Rahmen der BIM-Methode.	-
BIM-Anwendungsfall	Siehe -> <b>BIM-Modellanwendungen</b>	-
BIM-Autor	Projektmitglied, das ein Datenmodell inhaltlich bearbeitet.	BIM-A
BIM Collaboration Format	Offenes Dateiformat, welches den Austausch von Prüfergebnissen, Änderungsanforderungen und Nachrichten zwischen unterschiedlichen BIM-Softwares im Sinne des -> <b>Open BIM</b> unterstützt.	BCF
BIM-Content	Zusammenstellung von Bauteilen in einer Objektbibliothek gegebenenfalls mit dazugehörigen Leistungsverzeichnistexten sowie spezifischen Attributen zur Planung, Ausführung und Betreiben.	-
BIM Execution Plan	Siehe ->BIM-Abwicklungsplan	BEP
BIM-Einführungsplan	Siehe ->BIM-Strategie	-
BIM-Fachkoordination	Innerhalb einer Fachdisziplin verantwortlich für die BIM-Methodik und das BIM-Fachmodell. Koordiniert die fachspezifischen Anforderungen und Strukturen mit den Bedürfnissen des Projekts in Bezug zur BIM-Methode. Verantwortet die Qualitätssicherung der fachspezifischen Daten und Modelle und Freigabe dieser für die weiteren Projektbeteiligten, sowie die Ableitung der modellbasierten Informationen in die Dokumente.	BIM-K



Stichwort	Definition	ABK
BIM-Gesamt-prozesslandkarte	Visualisierung der wesentlichen Prozesse und Abhängigkeiten der BIM-Kollaboration im zeitlichen Kontext (X-Achse) und Verantwortungen den einzelnen Rollen (Y-Achse).	GPL
BIM-Informations-management	Ansprechpartner für die BIM-Methode auf Seite des Bauherrn. Definiert Informationsbedürfnisse und Modellanforderungen und gibt BIM-bezogene Entscheidungen frei.	BIM-I
BIM-(Gesamt-)Koordination	Verantwortlich für die operative Umsetzung der BIM-Methode im Projekt. Initiiert und steuert die Kollaboration und die Koordination der Modellinformationen gemäß der Projektrichtlinien. Integriert die Fachmodelle in das Gesamtkoordinationsmodell und leitet die <b>-&gt;BIM-Gesamtkoordinationssitzung</b> . Kontrolliert den konsistenten Umgang mit den modellbasierten Informationen und deren Ableitung in weitere Dokumente.	BIM-G
BIM-Koordinations-besprechung	Regelmäßiger, durch den <b>-&gt;BIM-Koordinator</b> moderierter Termin zur modellbasierten Planungskoordination.	-
BIM-Level	Der BIM-Level oder auch Leistungsniveau (1 bis 3) beschreibt den von den eingesetzten <b>-&gt;BIM-Modellanwendungen</b> abhängigen Implementierungsgrad der BIM-Methode in einem Projekt.	-
BIM-Management	Verantwortlich für die strategische Umsetzung der BIM-Methode im Projekt. Verantwortet das Aufsetzen des BIM-Projektes und die Organisation der Managementprozesse und Dokumente rund um die BIM-Methode. Ermöglicht einen konsistenten Umgang mit den modellbasierten Informationen und deren Ableitung in weitere Dokumente.	BIM-M
BIM-Meilenstein	Definierter Zeitpunkt, zu dem Modelle einen definierten Reifegrad ( <b>-&gt;LOG</b> und <b>-&gt;LOI</b> ) erreicht haben und bereitgestellt bzw. archiviert werden.	-
BIM-Modellanwendungen	BIM-Modellanwendungen beschreiben Art und Zweck der Nutzung eines BIM-Modells.	-
BIM-Niveau	Siehe <b>-&gt;BIM-Level</b>	
BIM-Nutzer	Projektmitglied, das ein Datenmodell ausschließlich zur Informationsgewinnung nutzt.	BIM-N
BIM-Projekt-abwicklungsplan	Siehe <b>-&gt;BIM-Abwicklungsplan</b>	-
BIM-Strategie	Eine BIM-Strategie kann sowohl unternehmensweit (strategisch) als auch projektbezogen (operativ) sein. Sie beschreibt die zur Erreichung der <b>-&gt;BIM-Ziele</b> notwendigen Maßnahmen, Prozesse, Ressourcen und definiert den Handlungsrahmen für die Beteiligten.	-
BIMtoField	Anwendung der BIM-Methode in Hinblick auf die Ausführung mit dem Schwerpunkt Infrastruktur und Tiefbau.	-

Stichwort	Definition	ABK
BIMtoFM	Anwendung der BIM-Methode in Hinblick auf den Betrieb. Ziel ist die strukturierte Übergabe und Nutzung der Informationen aus der Planungs- und Bauphase in der Bewirtschaftungsphase. Anwendungsbereiche sind z. B. Befüllen von CAFM-Systemen.	-
BIMtoSite	Anwendung der BIM-Methode in Hinblick auf die Ausführung. Ziel ist die strukturierte Übergabe und Nutzung der Informationen aus der Planungsphase in der Ausführungsphase. Anwendungsbereiche sind z. B. Baufortschrittsdokumentation, modellbasiertes Mängel-management und Abnahmedokumentation.	-
BIM- Umsetzungsniveau	Grad der Implementierung der BIM-Methode bis zu einem bestimmten Zeitpunkt und Definition der Umsetzung sowie Anforderungen an Auftraggeber und Auftragnehmer.	-
BIM-Viewer	Software zur Betrachtung und teilweisen Auswertung von Bauwerksmodellen.	-
BIM-Ziele	Definieren die Anforderungen an die BIM-Methode. Sie geben Auskunft darüber, welche wesentlichen Ergebnisse und Mehrwerte durch den Einsatz der BIM-Methode für das Unternehmen (strategisch) oder das Projekt (operativ) erreicht werden sollen. Die -> <i>BIM Strategie</i> definiert, wie die BIM-Ziele zu erreichen sind.	-
Building Information Modeling	Methode der interdisziplinären Kollaboration auf Grundlage eines n-dimensionalen, virtuellen Datenmodells des Bauwerks. Im Unterschied zu CAD (2D und 3D) werden zu den geometrischen auch alphanumerische Daten gewerke- und phasenübergreifend erfasst und koordiniert.	BIM
buildingSMART Data Dictionary	Basiert auf ISO 12006-3 „Struktur für den objektorientierten Informationsaustausch“ und stellt eine Schnittstellenliste zur mehrsprachigen Verknüpfung von Daten und Produkten für das Planen, Bauen und Betreiben dar.	bSDD
buildingSMART	Internationale Organisation, die offene Standards im Bauwesen fördert und entwickelt (->IFC). Firmierte bis 2005 als Internationale Allianz für Interoperabilität (IAI).	bS
Clashdetection	Siehe ->Kollisionsprüfung	-
Closed BIM	Modell- und Informationsaustausch innerhalb einer einheitlichen, geschlossenen Softwarelandschaft. Eine Konvertierung von Daten und Modellen ist nicht notwendig. Im Gegensatz dazu siehe ->Open BIM.	-
COBie	„Construction Operations Building Information Exchange“ (COBie) ist eine Datenspezifikation, um integrierte Informationen während der Planungs- und Bauphase sammeln und strukturiert übergeben zu können.	-
CoBIM	„Common BIM Requirements“ Sammlung von 13 Dokumenten des ->buildingSMART, die BIM-Anforderungen für Hochbauprojekte beschreiben.	-
Common Data Environment	Gesamte Softwarelandkarte im Projekt.	CDE

Stichwort	Definition	ABK
Computer Aided Design	Im allgemeinen Sprachgebrauch rechnergestütztes, vektorbasiertes Zeichnen.	CAD
Computer Aided Facility Management	Computergestützte, formatübergreifende (BIM/CAD, Alpha-numerik, Dokumente) Verwaltung, Bewirtschaftung und Steuerung einer Liegenschaft.	CAFM
Computer Aided Manufacturing	Computergestützte Produktion durch direkte Steuerung der Produktionsanlagen, Maschinen, Transport- und Lagersysteme auf Basis von Datenmodellen.	CAM
Data Drop	Definierter Zeitpunkt, zu dem Daten bereitgestellt werden.	-
Daten	Formalisierte Abbildung von Informationen, geeignet zur Kommunikation, Interpretation oder Verarbeitung.	-
Datenaustausch-szenario	Prozess an einem definierten Zeitpunkt, zu dem Daten zwischen Beteiligten ausgetauscht werden. Siehe auch <i>-&gt;Data Drop</i>	-
Dokumentenmanagementsystem	Für alle am Planungs-/Ausführungsprozess beteiligten Personen zugängliche Plattform für den Dokumenten/Modellaustausch.	DMS
Digitale Koordinationssitzung	Regelmäßige (i. d. R. quartalsweise) BIM-Besprechung, zur Koordination der unterschiedlichen Fachmodelle.	DKS
Digitales Geländemodell	Objekt, welches die Oberfläche eines Geländes oder einer Baugrundschrift beschreibt.	DGM
DIN EN ISO16739	Definiert den Datenaustausch von Bauwerksmodellen zwischen Softwareanwendungen.	-
Domäne	Fach-, gewerke-, disziplin- oder systemspezifische Sicht auf Daten, die technische Systeme des Bauwerks oder die wirtschaftlichen Systeme seiner Erstellung (Fachgebiete), die Fachdisziplinen der Projektteilnehmer (Anwenderdomänen) und die von ihnen genutzten Sichten auf die Projektdaten (Anwendungsdomänen) betrachten.	-
Employer Information Requirements	Siehe <i>-&gt;Auftraggeber-Informationsanforderung (AIA)</i>	EIR
Enterprise Ressource Planning	Software zur Einsatzplanung von Unternehmensressourcen, auch für <i>-&gt;CAFM</i> -Anwendungen.	ERP
Fachmodell	Gewerkespezifisches BIM-Modell. Wird von einer Disziplin inhaltlich und technisch verantwortet. Ein Fachmodell kann aus <i>-&gt;Teilfachmodellen</i> zusammengesetzt sein.	-
Fertigstellungsgrad	Stufe der Informationstiefe	-
FM-Modell	Zur Ausschreibung des Betriebs erzeugtes Modell. Im Regelfall basiert es auf dem <i>-&gt;As-Planned-Modell</i> und ist um kalkulationsrelevante Informationen hinsichtlich des Betriebs angepasst. Die Informationsanforderungen an das FM-	-

Stichwort	Definition	ABK
	Modell werden in den ->Liegenschafts-Informationsanforderungen (LIA) definiert.	
Gemeinsame Datenumgebung	Siehe ->Common Data Environment	-
Geoinformationssysteme	Werkzeuge und Standards zur Erfassung, Bearbeitung, Organisation, Analyse und Kommunikation räumlicher Daten. Im BIM unterstützt GIS die Georeferenzierung von Projekten.	GIS
German Facility Management Association	Netzwerk deutscher FM-Experten, das sich u. a. der Weiterentwicklung von -> <i>BIMtoFM</i> widmet.	GEFMA
Gesamtkoordinationsmodell	Die -> <i>Fachmodelle</i> aller zu koordinierender Gewerke werden durch den -> <i>BIM-Koordinator</i> zu einem Gesamtkoordinationsmodell u. a. zur Durchführung der gewerke-übergreifenden -> <i>Kollisionsprüfung</i> und der -> <i>Modellbasierten Funktionskontrolle</i> zusammengeführt.	-
Globally Unique Identifier	128bit Zahl, die Objekte eines digitalen Modells eindeutig identifiziert. Die GUID eines Bauteils ist unveränderlich.	GUID
Grundlagenmodell	Auch -> <i>Referenzmodell</i> . Modell, das als Basis für weitere Fachplanungen dient.	-
Industry Foundation Classes	Herstellerneutrales, offenes Datenaustauschformat, das es ermöglicht, Datenmodelle inklusive Bauwerksstrukturen, -informationen und Bauteileigenschaften zwischen den am -> <i>Open BIM</i> Projekt beteiligten Disziplinen auszutauschen.	IFC
Information Delivery Manual	Standardisiertes Dokument für die Beschreibung von Informationsanforderungen im Kontext von Lebenszyklus-prozessen.	IDM
Informationslieferung	Anfügen von Informationen an das Datenmodell gemäß dem BIM-Abwicklungsplan zur Erfüllung der Informations-Anforderungen.	-
Kollaborationsplattform	Teil des -> <i>Common Data Environment</i> . Sie ermöglicht die Kommunikation und Kollaboration unter Projektbeteiligten.	-
Kollisionsprüfung	Modellbasierte Prüfung auf geometrische Konflikte (Kollisionen, Elementdoppelungen, Verschneidungen etc.) sowohl gewerke-intern als auch zwischen Gewerken.	-
Koordinationsmodell	Modell, in dem einzelne -> <i>Fachmodelle</i> u. a. zur Durchführung der -> <i>Kollisionsprüfung</i> und der -> <i>Modellbasierten Funktionskontrolle</i> zusammengeführt werden. Siehe auch -> <i>Gesamtkoordinationsmodell</i> .	-
Level of Detail	Modelldetaillierungsgrad. Siehe -> <i>Level of Geometry</i>	-
Level of Development	Kombination von -> <i>LOG</i> und -> <i>LOI</i> . Beschreibt den Fertigstellungsgrad eines BIM-Modells.	LOD

Stichwort	Definition	ABK
Level of Geometry	Beschreibt die geometrische Detaillierungstiefe von Modellelementen.	LOG
Level of Information	Beschreibt den alphanumerischen Informationsgehalt von Modellelementen.	LOI
Level of Information Need	Beschreibt den Informationsbedarfsgrad zu einem gegebenen Zeitpunkt.	LOIN
Liegenschafts- Informations- anforderungen	Dokument, in dem die Informationsanforderungen einer Organisation hinsichtlich der Prozesse und Aufgaben des Betriebs seiner Liegenschaften festgehalten sind.	LIA
Liegenschafts- Informationsmodell	Beinhaltet Informationen des Betriebs einer Liegenschaft. Das LIM kann eine Kombination aus BIM-Modellen, Datenbanken und Dokumentenmanagementsystemen sein, die Verwaltung des LIM kann durch ->ERP oder ->CAFM-Systeme erfolgen.	LIM
Little BIM	Anwendung der BIM-Methode in nur einer Fachdisziplin eines Projekts. Es findet kein Modell- oder modellbasierter Informationsaustausch zwischen den Disziplinen statt.	-
Master Information Delivery Plan	Gesamtinformationslieferungsplan, der die Bereitstellung aller Informationen (Modelle, Pläne, Listen, Dokumente, Terminpläne etc.) während eines Projektes definiert.	MIDP
Meta-Daten	Daten, die Informationen über Merkmale anderer Daten enthalten.	-
Model Checker	Software zur regelbasierten Prüfung von Modellen.	-
Model Viewer	Software zum Betrachten von Modellen, ohne diese regelbasiert prüfen zu können.	-
Model View Definition	Teilmengen des IFC-Datenmodells, um spezifische Datenaustauschanforderungen eines Bauvorhabens zu ermöglichen. Die MVD stellt eine Anleitung für alle IFC-Ausdrücke (Klassen, Attribute, Beziehungen etc.) zur Verfügung, die in einem bestimmten Anwendungsbereich verwendet werden.	MVD
Modellbasierte Funktionskontrolle	Methode der modellbasierten Prüfung von Bauteilen zur Sicherstellung ihrer Baubarkeit und Funktionalität im Betrieb. Auch der Abgleich der Planung mit baurechtlichen Vorgaben und technischen Normen kann modellbasiert erfolgen.	-
Modellentwicklungs- matrix	Definiert in Tabellenform, welche Modellinhalte mit welcher Spezifikation in welcher Form zu welchem Zeitpunkt durch eine bestimmte Rolle zur Verfügung gestellt werden.	MEM
Modellsemantik	Maschinenlesbare Beschreibung der Beziehung zwischen Modellelementen, zwischen Bauteileigenschaften sowie auch zwischen Modellelementen und deren Eigenschaften.	-
Objektklassenkatalog	Der Objektklassenkatalog ist eine Datenbank, in der alle Bauteile, Anlagen und Komponenten sowie deren betriebs-relevante Eigenschaften strukturiert und eindeutig beschrieben sind. Er ist in der Regel eine Anlage zu den ->Liegenschaftsinformationsanforderungen (LIA).	-

Stichwort	Definition	ABK
Open BIM	Offener, softwareneutraler Modell- und Informations-austausch zwischen den Fachdisziplinen in einem Projekt zum Beispiel über das Datenaustauschformat -> IFC.	-
Organisations-informations-anforderungen	Die Organisationsinformationsanforderungen beschreiben die übergeordneten strategischen Informationsbedürfnisse einer Organisation oder eines Unternehmens in Hinblick auf den Betrieb.	OIA
Organisation Information Requirements	Siehe -> <i>Organisationsinformationsanforderungen</i>	OIR
Parameter	Siehe -> <i>Attribut</i>	-
Parametrik	Formeln, die ein Element geometrisch (seltener alphanumerisch) definieren.	-
PAS 1192	PAS 1192 (Public Available Specification 1192) beschreibt in 5 Dokumenten verschiedene Aspekte der -> <i>BIM-Methode</i> (Stukturen, Prozesse, BIM-Level etc.)	-
Pointcloud	Siehe -> <i>Punktwolke</i>	-
planen-bauen 4.0 GmbH	Gesellschaft auf Initiative von Verbänden und Kammerorganisationen der Bau-Wertschöpfungskette zur Digitalisierung des Planens, Bauens und Betreibens.	-
Projekt-Informationsmodell	Integriertes Datenmodell aller projektrelevanten Daten und Informationen inklusive des digitalen Bauwerksmodells.	PIM
Projektstrukturplan	Hierarchische Gliederung eines Projekts in plan- und kontrollierbare Arbeits- bzw. Vergabeeinheiten.	PSP
Punktwolke	Digitales Modell aus räumlich angeordneten Punkten, die durch Laserscan abgetastete Objekte abbilden. Die Punkte können neben den räumlichen auch weitere Informationen tragen (Farbe, Zeitpunkt der Erfassung etc.)	-
Referenzmodell	Auch -> <i>Grundlagenmodell</i> . Nicht bearbeitbares Modell, das als räumliche Referenz zur Erstellung eines weiteren Modells dient.	-
Regelprüfung	Softwaregestützte, regelbasierte Durchführung von Modellprüfungen durch die Nutzung der geometrischen Informationen und attribuierten -> <i>Parameter</i> in einer Prüfsoftware.	-
Revisionsmodell	Im Zuge der Ausführung mit Revisionsinformationen angereichertes Bauwerksmodell aus der Ausführungsplanung.	-
Simulation	Verfahren zur analytischen Nutzung von Modellen. Die im Modell vorhandenen Informationen, Eigenschaften und Bauteilkennwerte werden genutzt, um beispielsweise Energieverbrauch, Bauablauf oder Entfluchtungsszenarien zu simulieren.	-
Single Source of Truth	Die Dokumentation einer Planungsdisziplin durch Grafik (Pläne, Schnitte, Details etc.) und Daten (Alphanumerik = Raumbuch, Listen etc.) erfolgt aus einer Quelle (BIM-Modell und ggfs. verknüpfte Datenbanken). Neue Informationen überschreiben veraltete Informationen, dadurch werden Redundanzen ausgeschlossen und Fehlerquellen minimiert.	SSOT

Stichwort	Definition	ABK
Teilfachmodell	Ein ->Fachmodell kann aus mehreren Teilfachmodellen zusammengesetzt sein. In der TGA-Planung wird das Fachmodell TGA im Regelfall aus den Teilfachmodellen Raumluftechnik, Sanitär und Elektro erstellt.	-
Teilmodell	Definierter Ausschnitt eines Fach- oder Teilfachmodells.	-
Topologie	Die Struktur eines BIM-Modells wird als Topologie bezeichnet.	-
Unternehmens- Informations- anforderungen	Siehe -> <i>OIA</i>	UIA
VDI 2552	Blätter des Richtlinienkreis des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) zur nationalen Umsetzung der internationalen Standardisierungsaktivitäten in Bezug zu -> <i>BIM</i> .	-
Virtual Reality	Darstellung von computergenerierten Informationen als virtuelles und ggfs. interaktives Abbild.	VR
Volumenmodell	Abbildung von Körpern anhand geschlossener Volumenkörper/Geometrien.	-