

BIM REGELWERK

AIA Informationsanforderungen des Auftraggebers

BAP BIM – Projektentwicklungsplan

Die Informationsanforderungen des Auftraggebers (AIA) werden durch den Auftraggeber (AG) erstellt. Der BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) wird vom Auftragnehmer (AN) erstellt - in der Regel vor Vertragsabschluss um die Informationsanforderungen des Auftraggebers AG zu beantworten. Mit dem BIM - Projektentwicklungsplan werden die Rollen und Verantwortlichkeiten, die anzuwendenden Standards und die für die Umsetzung vereinbarten Prozesse definiert und die für die Umsetzung geltenden Dokumente zusammengeführt oder referenziert, einschliesslich der Master Information Delivery Plan (MIDP) und des Project Implementation Plan (PIP). Der BAP kann nach der Auftragsvergabe im Projektverlauf aktualisiert werden, hierzu wird er fortlaufend versioniert und von den Beteiligten bestätigt.

PROJEKT

Projekt _____
Projekt Nr. AG _____
Adresse _____

AUFTRAGGEBER (AG)

Projektverantwortlicher Auftraggeber (AG) _____(Firma)

AUFTRAGNEHMER (AN)

Projektverantwortlicher Auftragnehmer (AN)1 _____(Firma)
Projektverantwortlicher Auftragnehmer (AN)2 _____(Firma)
Projektverantwortlicher Auftragnehmer (AN)3 _____(Firma)
Projektverantwortlicher Auftragnehmer (AN)4 _____(Firma)
Projektverantwortlicher Auftragnehmer (AN)n _____(Firma)

ENTHALTENE TEILE

Teil 0 Allgemeine Grundlagen
Teil 1 Informationsanforderungen des Auftraggebers AIA
Teil 2 BIM-Projektmanagement
Teil 3 Technische Richtlinie

Index

EINSCHRÄNKUNG UND HANDHABUNG	6
IMPRESSUM	7
Bezeichnung	7
Veröffentlichungsdatum	7
Copyright	7
Herausgeber	7
Autoren / Rechteinhaber / Lizenzgeber	7
Lizenztyp	7
QUELLEN UND DANKSAGUNG	8
TEIL 0 – ALLGEMEINE GRUNDLAGEN	9
I Änderungsnachweis	9
I.I Erstellung, Änderung, Gültigkeit	9
I.II Verteiler	9
VERSION	9
I.III Mitgeltende Unterlagen	9
I.IV Rechtliche Verbindlichkeit	9
II. Zweck und Aufbau des BIM-Projektentwicklungsplans (BAP)	10
II.I Übersicht Themenbereiche nach Teilen des Dokuments	10
II.II Gliederung nach nutzerbezogenen Teilen	10
II.III Gliederung nach Themenbereichen	11
III Bezug Normen - Begriffe und Abkürzungen	12
III.I Begriffe Organisation	12
III.II Begriffe Projektphasen	12
III.III Weitere	12
IV Projektinformation	13
IV.I Grundlageninformation zum Projekt	13
IV.II Projektbeschreibung	13
IV.III Projektkennwerte	13
IV.IV Auftragsart / Beschaffungsmodell	13
TEIL 1 – INFORMATIONSANFORDERUNGEN DES AUFTRAGGEBER	14
A BIM-Projektorganisation	14
A.1 Organisationsstruktur	14
A.1.1 Österreich	14
A.1.2 Schweiz	14
A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten	15
A.3 Projektbeteiligte	15
B Projektziele und Rahmenbedingungen	17
B.1 Strategische Zielsetzung	17
B.2 Operative Zielsetzung	18

B.2.1 BIM Ziele	18
B.2.2 Prioritäten	19
B.2.3 Leistungsindikatoren	20
B.3 Erforderliche BIM-Anwendungsfälle	21
B.4 Erforderliche Qualifikationen	23
B.4.1 Anforderungen an Funktionswissen	23
B.4.2 Anforderungen an Werkzeugwissen	23
C Vorgaben zur Projektdurchführung	24
C.1 Vorgehensmodell für Beauftragung und Prozessplanung	24
C.2 Leistungen des Auftragnehmers vor der Beauftragung	24
C.2.1 Projektorganisation des Auftragnehmers mit BIM-Verantwortungen	24
C.2.2 Umsetzung der Projektziele des Auftraggebers	24
C.2.3 Umsetzung der Informationsanforderungen des Auftraggebers	25
C.3 Leistungen des Auftragnehmers zur Vorbereitung des BIM-Planungsprozesses nach der Beauftragung	25
C.3.1 Prozessplan	25
C.3.2 BIM Projektabwicklungsplan	25
C.3.2.1 Übersicht Themenbereiche nach Teilen des BAP	25
C.3.2.2 Gliederung nach nutzerbezogenen Teilen	26
C.3.2.3 Gliederung nach Themenbereichen	26
C.3.2.4 Genehmigung durch den Auftraggeber	27
C.3.3 Angaben zur vertraglichen Verankerung der BIM-Leistungen	27
C.4 Vorgabe der Projektphasen und Meilensteine	27
C.5 Vorgabe der Qualitätssicherung	28
D Informationsanforderungen des Auftraggebers	29
D.1 Vorgaben zu Bezeichnungen	29
D.1.1 Digitale Modelle	29
D.1.2 Prüfbericht	29
D.1.3 Geschosse	29
D.1.4 Räume	30
D.1.5 Bodenbeläge	32
D.1.6 Aussenelemente	33
D.2 Vorgaben zu Datenformaten	33
D.3 Vorgaben zur Datenstruktur	34
D.3.1 Klassifikation	34
D.3.2 Merkmale	34
D.4 Vorgaben zu Detaillierungsgraden	34
D.4.1 LOIN	34
D.4.2 LOG	34
D.4.3 LOI	35
D.5 Vorgaben zur Datenlieferung	35
D.6 Vorgaben zur Enddokumentation	38
D.7 Modellverwendung durch den Auftraggeber	38
D.7.1 Arten der Modellverwendung durch den Auftraggeber	38
D.7.2 Geplante Modellverwendung durch den Auftraggeber	39
E Vorgaben zur Modellkoordination	40
E.1 Verpflichtung zur integrierten Planung	40
E.2 Vorgaben zur Modellkoordination	41
E.3 Entscheidungsprozesse und Entscheidungsträger	41
E.4 Anforderungen an Kollaborationsplattformen	41
TEIL 2 – BIM PROJEKTMANAGEMENT	43

F Festlegungen zur Projektdurchführung	43
F.1 Festlegung der Anwendungsfälle	43
F.1.1 Durchführung Qualitätssicherung	43
F.1.2 Durchführung Modellkoordination	43
F.1.3 Durchführung Datenübergabe	44
F.1.4 Durchführung Durchbruchplanung	44
F.1.5 Durchführung Kostenermittlung	45
F.1.6 Durchführung Ausschreibung und Vergabe	45
F.1.7 Durchführung Werk- und Montageplanung der Ausführenden	46
F.1.8 Durchführung asBuilt-Dokumentation	46
F.1.9 Durchführung Erheben der Produktinformationen	46
F.1.10 Durchführung Übergabe Enddokumentation	47
F.1.11 Durchführung Gewährleistung der Absturzsicherheit	47
F.2 Festlegung der BIM-Applikationen	48
F.3 Festlegung der Fachmodelle	48
F.4 Festlegung der Verortungsstruktur	49
F.4.1 Projektkoordinaten	49
F.4.2 Interner Projektnullpunkt und Projektorientierung	49
F.4.3 Geschossstruktur / Segmentierung	49
F.4.4 Achsraster	50
F.5 Festlegung der Datenstruktur	50
F.5.1 Klassifikation	50
F.5.2 Merkmalstruktur	50
F.5.3 Modell- und Elementeinheiten	50
F.6 Festlegung der Detaillierungsgrade	51
F.6.1 LOG	52
F.6.2 LOI	52
F.6.3 LOC	52
F.7 Festlegung der Übertragungskonfigurationen	52
G Festlegungen zur Zusammenarbeit	53
G.1 Kollaborationsplattform (CDE)	53
G.2 Modellierzeitplan	53
G.3 Koordinationsplan	54
G.4 Datenlieferungsplan	55
H Schulung und Support	57
H.1 Unterstützung bei projektbezogenen Fragstellungen	57
H.2 Zusammenführung und Verteilung von Praxiswissen	57
I Qualitätssicherung	58
I.1 Festlegung der Prüfroutinen	58
I.2 Festlegung der Prüfberichte	58
I.2.1 Zusammensetzung .BCF-Prüfbericht	59
I.2.2 Zusammensetzung .PDF-Prüfbericht	59
I.3 Festlegung der Prüfkonfigurationen	59
I.4 Einordnungsschema	60
J Besondere Vereinbarungen	61
J.1 Entschädigung für die Erfassung und Pflege von Informationen, die für Planung und Realisierung nicht erforderlich sind	61
J.2 Weiternutzungsrechte an Modellinhalten	61
TEIL 3 – TECHNISCHE RICHTLINIEN	62

Anhang 1 – Ergänzungen	63
Anhang 2 – LOI-Definition	64
LOI-Klassen AR-Modell	65
LOI-Klassen TGA-Modell	66
Anhang 3 – LOG-Definition	67
LOG-Klassen AR-Modell	68
LOG-Klassen TGA-Modell	70
Anhang 4 – LOC-Definition	71
Anhang 5 – Modellvorgaben	73
5.1 Grundsätzliche Vorgaben	73
5.2 Verortung	73
5.3 Geschossaufbau	73
5.4 Geschossdecken/Dächer	73
5.5 Wände	73
5.6 Stützen/Tiefengründung	74
5.7 Träger/Flachgründungen	74
5.8 Bekleidungen/Belag (Horizontal)	74
5.9 Bekleidung (Vertikal)	74
5.10 Fenster/Türen	75
5.11 Rampen/Treppen	75
5.12 TGA-Elemente	75
5.13 Räume	75
Anhang 6 – Bezeichnungskonventionen	76
Anhang 7 – Prüfroutinen	77
Anhang 8 – Glossar	78
Anhang 9 – Nutzungsbestimmung	79
Digitale Bauwerksmodelle Bereitstellung und Nutzung digitaler Daten (Disclaimer)	79
Situation - Bereitstellung und Nutzung digitaler Daten	79
Verständigung	79
Prozesse, Strukturen und Beteiligte	79
Haftungsausschuss	79
Anforderungen	79
Nutzungsbestimmung «SMALL»	80
Nutzungsbestimmung «LARGE»	81

Einschränkung und Handhabung

Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es ist auch nicht im Sinne einer aus rechtlicher Sicht allgemeingültigen Empfehlung oder Leitlinie zu verstehen, sondern soll Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN) bei der Anwendung der Methode BIM unterstützen.

Die hier aufgeführten Beispiele sind nicht vollständig, die Definitionen beruhen auf Erkenntnissen aus der Praxis und sind dementsprechend als Best Practice zu verstehen.

Die hier beschriebenen Instrumente und Dokumente sollen und müssen jeweils an die spezifischen Projektanforderungen angepasst werden. Da die Bezeichnungen in der Branche bzw. in anderen Ländern teils unterschiedlich verwendet werden, sind auch die zum jetzigen Stand bekannten Synonyme und Abkürzungen aufgeführt.

Dieses Regelwerk verwendet Begriffe und Gliederungen und setzt diese im Bezug zu den gängigen ISO -, EN -, AT - und CH - Standards. Da wir uns in einer Phase befinden, in der die Definitionen entstehen und sich stetig weiterentwickeln, wird keine Gewährleistung für die Richtigkeit einzelner Inhalte übernommen.

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

Impressum

Bezeichnung

- BIM Regelwerk
- AIA Informationsanforderungen des Auftraggebers und
- BAP BIM – Projektentwicklungsplan

Veröffentlichungsdatum

- 31.07.2020

Copyright

- buildingSMART Austria
- Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland

Herausgeber

- buildingSMART Austria
www.buildingSMART.co.at
- Bauen digital Schweiz | buildingSMART Switzerland
www.bauen-digital.ch
www.buildingSMART.ch

Autoren / Rechteinhaber / Lizenzgeber

- Christoph Eichler, buildingSMART Austria
- Paul Curschellas, Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland

Lizenztyp

- Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Public License
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Quellen und Danksagung

- ISO, International Organization for Standardization
- CEN, Comité Européen de Normalisation
- Allplan Österreich GmbH
- A-Null Bausoftware GmbH
- ASI, Austrian Standards International
- ASFiNAG, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft
- SIA, Schweizerischer Ingenieuren und Architekten Verein
- bSAT, buildingSMART Austria
- bSCH, buildingSMART Switzerland
- BdCH, Bauen digital Schweiz
- ETH Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule
- FHNW, Fachhochschule Nordwestschweiz
- VIE, Flughafen Wien AG
- Technische Universität Wien
- Technische Universität Graz
- SBB, Schweizerische Bundesbahnen
- ÖBB, Österreichische Bundesbahnen
- Stadt Wien / MA 34 - Bau- und Gebäudemanagement
- Amt für Hochbauten Stadt Zürich
- ETH Immobilien
- BIG, Bundesimmobiliengesellschaft Österreich
- KBOB, Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
- Kantonale Hoch- und Tiefbauämter
- Amberg Group AG
- iC consulenten Ziviltechniker GesmbH
- Burckhardt+Partner AG Architekten Generalplaner
- Bauconsult real estate projektmanagement GmbH
- Halter Entwicklung
- Hilti Austria Gesellschaft m.b.H.
- PORR AG
- ODE office for digital engineering
- Implen AG
- TH Consulting
- CADMEC AG
- NeoTwin GmbH / Umdasch Group / DOKA AG
- RBDE Digital Engineering
- SUVA, Bereich Bau
- Synaxis AG

Teil 0 – Allgemeine Grundlagen

Dieser nutzerbezogene Teil des Dokuments beinhaltet allgemeine Informationen zu Aufbau und Verwendung des Dokuments, einen Änderungsnachweis und allgemeine Projektinformation.

I Änderungsnachweis

I.I Erstellung, Änderung, Gültigkeit

Dieses Dokument basiert auf dem Standard BIM-Regelwerk der buildingSMART Austria und buildingSMART Schweiz. Die vorgenommenen Anpassungsschritte werden nachfolgend dokumentiert.

Version	Bezeichnung	Änderung	Ersteller	Gültigkeit
0	Rohfassung	-	Curschellas/Eichler	06/2020-heute

Tabelle 1: Dokumentrevisionen

I.II Verteiler

Dieses Kapitel definiert die vorgesehenen Empfänger dieses Dokumentes. Die genannten Personen sind für die Weiterverteilung innerhalb ihrer Organisationen verantwortlich.

Organisation	Funktion	Name	Version

Tabelle 2: Dokumentverteiler

I.III Mitgeltende Unterlagen

Folgende Unterlagen sind in Ergänzung zum Dokument mitgeltend.

Bezeichnung	Quelle
LM BIM – Leistungsbild für BIM im Hoch- und Tiefbau / 01-2020	https://cloud.buildingsmart.co.at/s/eSTWTLbajCSbmdG
bSI UseCaseManagement	https://ucm.buildingsmart.org

Tabelle 3: Mitgeltende Unterlagen

I.IV Rechtliche Verbindlichkeit

Die folgenden Teile des BIM-Projektentwicklungsplans sind bzw. werden integrierende Vertragsbestandteile:

Vertrag	Parteien AG = Auftraggeber, AN = Auftragnehmer	Datum	Teile	Bemerkungen

Tabelle 4: Rechtliche Verbindlichkeiten

II. Zweck und Aufbau des BIM-Projektentwicklungsplans (BAP)

Dieses Dokument regelt die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten bezüglich der Erstellung, Nutzung und Verwendung digitaler Bauwerksmodelle. Es ist modular aufgebaut und nach Anwendern und Themenbereichen gegliedert. Abhängig von der tatsächlichen Projektsituation und den Bedürfnissen der Beteiligten können einzelne Teile und Kapitel entfernt oder ergänzt werden.

Er ist nach den 4 nutzerbezogenen Teilen (0 bis 3) und Themenbereichen (A bis J) gegliedert. Eine Erläuterung deren Inhalte erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln.

II.I Übersicht Themenbereiche nach Teilen des Dokuments

Die Zuordnung der Themenbereiche zu den jeweiligen nutzerbezogenen Teilen ist variabel und wird in nachfolgender Tabelle festgelegt.

	Themenbereiche	Teil 0 Vorspann Allgemeine Informationen	Teil 1 Informations- anforderungen	Teil 2 BIM-Projekt- management	Teil 3 Technische Richtlinien
I.	Änderungsnachweis				
II.	Zweck und Aufbau des BIM Projektentwicklungsplans				
III.	Rechtliche Verbindlichkeit				
IV.	Allgemeine Projektinformationen				
A	Projektorganisation				
B	Projektziele und Rahmenbedingungen				
C	Vorgaben zur Projektdurchführung				
D	Informationsanforderungen des Auftraggebers				
E	Vorgaben zur Modellkoordination				
F	Festlegungen zur Projektdurchführung				
G	Festlegungen zur Zusammenarbeit				
H	Schulung und Support				
I	Qualitätssicherung				
J	Besondere Vereinbarungen				

Tabelle 5: Zuordnung Themenbereiche

II.II Gliederung nach nutzerbezogenen Teilen

Dieses Dokument besteht aus vier Hauptteilen. Sie orientieren sich an Gruppen von Projektbeteiligten mit unterschiedlichen Aufgaben und Verantwortungen.

- Teil 0: **Grundlagen:** Allgemeine Informationen zu Aufbau und Verwendung des Projektentwicklungsplans, Änderungsnachweis und allgemeine Projektinformation.
- Teil 1: **Informationsanforderungen:** Anforderungen des Auftraggebers: Zielsetzungen und Randbedingungen für die BIM-Anwendung. Der Fokus liegt auf der Besteller-Sicht.
- Teil 2: **BIM-Projektmanagement:** Richtlinien des Auftragnehmers: Organisation, Zielsetzungen, Prozessplanung, Grundsätze für Zusammenarbeit, Modellnutzung und Modellstrukturen. Der Fokus liegt auf der Umsetzungs-Sicht.
- Teil 3: **Technische Richtlinien:** Technische Regelungen und Anleitungen für Modellerstellung und Modellverwendung, die mehrere Projektbeteiligte betreffen und deshalb übergeordnet geregelt werden müssen, z.B. Bezeichnungskonventionen Regeln für Modellaustausch, Modellüberprüfung etc.

II.III Gliederung nach Themenbereichen

Grundsätzlich sind die nutzerbezogenen 4 Teile, von Teil 0 bis Teil 3, inhaltlich nach verwandten Themenbereichen gegliedert. Daraus ergibt sich eine stufenweise Vertiefung derselben Themen entsprechend den unterschiedlichen Bedürfnissen und Verantwortlichkeiten der Projektbeteiligten. Die Gliederung nach Themenbereichen ist nachfolgend beschrieben:

- A. **Projektorganisation:** Projektorganisation / Verantwortlichkeiten: Organigramme, Verantwortlichkeitsregelungen, Adresslisten etc.
- B. **Projektziele und Rahmenbedingungen:** Übergeordnete Projektziele und Zielsetzungen für den BIM-Einsatz: Aus den Zielsetzungen leiten sich unmittelbar die Anforderungen an die Zusammenarbeit und an den Informationsgehalt der Modelle ab.
- C. **Vorgaben zur Projektdurchführung:** Meilensteine des Auftraggebers / Prozessplan des Auftragnehmers: Inhaltliche und zeitliche Definition des Projektverlaufs: Ausgehend von Anforderungen und Entscheidungen des Auftraggebers werden Abläufe, Lieferobjekte und Modelldefiniert.
- D. **Informationsanforderungen des Auftraggebers:** Informationsanforderungen des Auftraggebers / Modell-Nutzungsplan: Informationsanforderungen und Lieferobjekte bestimmen, wie und durch wen die Modelle genutzt und welche Informationen aus ihnen gewonnen werden
- E. **Vorgaben zur Modellkoordination:** Zusammenarbeit / Modellaustausch: Regeln für die Zusammenarbeit den Datenaustausch und die Modellüberprüfung
- F. **Festlegungen zur Projektdurchführung:** LOG / LOI / Modellierungsregeln / Modellspezifikationen: Definitionen für den Aufbau der Modelle und die Steuerung des Informationsgehalts.
- G. **Festlegungen zur Zusammenarbeit:** Software-Umgebung: Regelungen zur Verwendung von Software bei den unterschiedlichen Projektbeteiligten, Datenhaltung / Datenumgebung: Regelungen für das Datenmanagement und die Nutzung von Projektplattformen etc.
- H. **Schulung und Support:** Anforderungen an die Fähigkeiten der Projektbeteiligten und projektbezogene Massnahmen für Schulung und Support
- I. **Qualitätssicherung:** BIM-Spezifische Qualitätssicherungsmassnahmen und Verantwortlichkeiten
- J. **Besondere Vereinbarungen:** Weitere notwendige Regelungen

III Bezug Normen - Begriffe und Abkürzungen

Dieses Kapitel erläutert die im Dokument verwendeten Begriffe und Gliederungen und setzt diese im Bezug zu den gängigen ISO -, EN -, AT - und CH - Standards.

Die in diesem Dokument verwendeten Fachbegriffe, Akronyme und Abkürzungen beruhen auf den Definitionen der EN ISO 19650, der EN 16310, wie des SIA-Merkblatts 2051, sowie der Begriffsdefinition der buildingSMART Switzerland und Austria. Einige häufig verwendete Abkürzungen sind nachfolgend zur Präzisierung aufgeführt

III.I Begriffe Organisation

Abkürzung und Begriff (hier verwendet)	Abkürzung und Begriff nach SN EN ISO 19650	Abkürzung und Begriff nach SIA 2051	Abkürzung und Begriff nach buildingSMART Austria
AG Auftraggeber		AG Auftraggeber	AG Auftraggeber
AN Auftragnehmer		AN Auftragnehmer	AN Auftragnehmer
BAP BIM-Projektentwicklungsplan	BEP BIM Execution Plan	BAP BIM-Projektentwicklungsplan	BAP BIM-Projektentwicklungsplan
AIA Auftraggeber Informations Anforderung	EIR Exchange Information Requirements	AIA Informationsanforderungen Auftraggeber	AIA Informationsanforderungen Auftraggeber

Tabelle 6: Begriffe Organisation

III.II Begriffe Projektphasen

EN 16310:2013 Einheitliche Gliederung von Planungsleistungen	1.0 Initiierung	2.0 Planung	3.0 Vergabe	3.0 Errichtung	5.0 Betrieb	6.0 Entsorgung
ÖNORM A6241-2 Gliederung von Planungsleistungen	1.0 Initiierung	2.0 Planung	3.0 Vergabe	3.0 Errichtung	5.0 Betrieb	6.0 Entsorgung
SN 509 112:2014 Modell Bauplanung Verständigung	1 Strategische Planung	2 Vorstudie	3 Projektierung	4 Ausschreibung	5 Realisierung	6 Bewirtschaftung

Tabelle 7: Benennung der Projektphasen

III.III Weitere

Abkürzung und Begriff (hier verwendet)	Abkürzung und Begriff nach SN EN ISO 19650	Abkürzung und Begriff nach SIA 2051	Abkürzung und Begriff nach buildingSMART Austria
XXX	XXX	XXX	XXX

Tabelle 8: Weitere Begriffe

IV Projektinformation

Dieses Kapitel trägt die relevanten Informationen zum gegenständlichen Projekt und vermittelt den Auftragnehmern Vorstellung zum Umfang sowie vorgesehener Nutzung.

IV.I Grundlageninformation zum Projekt

Projektbezeichnung	
Projektnummer AG	
Adresse	
Bauherrschaft	

Tabelle 8: Projektinformationen

IV.II Projektbeschreibung

(kurze Beschreibung)

Tabelle 9: Projektbeschreibung

IV.III Projektkenwerte

Grundstücksfläche	_____ m ²
Geschossfläche	_____ m ²
Bauvolumen oberirdisch	_____ m ²
Bauvolumen unterirdisch	_____ m ²
Nutzfläche	_____ m ²
Hüllfläche	_____ m ²
Baukosten	_____ Euro / CHF

Tabelle 10: Projektkenwerte

IV.IV Auftragsart / Beschaffungsmodell

IV.IV.I Planung

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Einzel-Planerverträge | <input type="checkbox"/> Ideenwettbewerb, ___ Stufen |
| <input type="checkbox"/> Planergemeinschaft | <input type="checkbox"/> Projektwettbewerb, ___ Stufen |
| <input type="checkbox"/> Generalplaner | <input type="checkbox"/> Studienaufträge |
| <input type="checkbox"/> Totalunternehmer | <input type="checkbox"/> Gesamtleistungswettbewerb |

IV.IV.II Realisierung

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Einzelvergabe | <input type="checkbox"/> Gesamtleistungswettbewerb |
| <input type="checkbox"/> Generalunternehmer | |
| <input type="checkbox"/> Totalunternehmer | |

Teil 1 – Informationsanforderungen des Auftraggeber

Dieser Teil des Dokuments dient der Deklaration der Anforderungen des Auftraggebers und trägt die Zielsetzungen und Randbedingungen für die BIM-Anwendung. Der Fokus liegt auf der Besteller-Sicht.

A BIM-Projektorganisation

Dieses Kapitel beschreibt die organisatorischen Strukturen und personellen Verantwortlichkeiten des Projektes und vermittelt den Projektbeteiligten eindeutige Ansprechpartner und nachvollziehbare Entscheidungswege.

A.1 Organisationsstruktur

A.1.1 Österreich

	BPL		BIM-Projektleitung	Abstimmung ↑ ↓
	BPS		BIM-Projektsteuerung	Abstimmung ↑ ↓
	BGK		BIM-Gesamtkoordination	Abstimmung ↑ ↓
BFK(AR)	BFK(TWP)	BFK(TGA)	BIM-Fachkoordination	Abstimmung ↑ ↓
BE(AR)	BE(TWP)	BE(TGA)	BIM-Erstellung	Abstimmung

Tabelle 11: BIM Projektorganigramm Österreich – Datum tt.mm.yyy

Die entsprechenden BIM-Organisationseinheiten befinden sich zueinander in Abstimmung und haben grundsätzlich gemäss der projektspezifischen Leistungsbilder folgende Aufgabenbereiche:

- Die **BIM-Projektleitung (BPL)** definiert mit dem AIA die projektbezogenen Anforderungen des AG.
- Die **BIM-Projektsteuerung (BPS)** formuliert mit dem BAP einen Umsetzungsvorschlag in Abstimmung mit dem Planerteam und überwacht in weiterer Folge dessen Einhaltung.
- Die **BIM-Gesamtkoordination (BGK)** koordiniert die Fachmodelle zueinander und überwacht die Einhaltung der entsprechenden Kriterien gemäss Vorgabe BAP.
- Die **BIM-Fachkoordination (BFK)** der jeweiligen Disziplinen fungieren als disziplinbezogene Qualitätssicherung und gewährleisten die Einhaltung der entsprechenden Kriterien gemäss Vorgabe BAP.
- Die **BIM-Erstellung (BE)** der jeweiligen Disziplinen agieren als Ersteller von disziplinbezogene Modellinhalten.

A.1.2 Schweiz

	BVA		BIM Verantwortlicher des Auftraggeber (AG)
	BMG		BIM-Manager
	BGK		BIM-Gesamtkoordination
BFK(AR)	BFK(TWP)	BFK(GT)	BIM-Fachkoordination
		BFE, BIMH, BIML, ...	BIM-Projektverantwortliche
BMO	BMO	BMO	BIM-Modellierer
Koordination ↔	Koordination	↔ Koordination	

Tabelle 12: BIM Projektorganigramm Schweiz – Datum tt.mm.yyy

Die entsprechenden BIM-Organisationseinheiten befinden sich zueinander in Abstimmung und haben grundsätzlich gemäss der projektspezifischen Leistungsbilder¹ folgende Aufgabenbereiche:

- **BIM Verantwortlicher des Auftraggeber (BVA)** definiert die projektbezogenen Anforderungen des AG.
- **Die BIM-Manager (BMG)** formuliert mit dem BAP einen Umsetzungsvorschlag in Abstimmung mit dem Planerteam und überwacht in weiterer Folge dessen Einhaltung.
- **Die BIM-Gesamtkoordination (BGK)** koordiniert die Fachmodelle zueinander und überwacht die Einhaltung der entsprechenden Kriterien gemäss Vorgabe BAP.
- **Die BIM-Fachkoordination (BFK)** der jeweiligen Disziplinen fungieren als disziplinbezogene Qualitätssicherung und gewährleisten die Einhaltung der entsprechenden Kriterien gemäss Vorgabe BAP.
- **BIM-Modellierer (BMO)** erstellen digitale Bauwerksmodelle nach den Richtlinien des BIM-Projektentwicklungsplans und unternehmensinternen Vorgaben.

A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Folgende Aufgaben und Verantwortlichkeiten für die entsprechenden BIM-Organisationseinheiten sind durch die AG vorgegeben.

AUFGABEN	BPL/BVA	BPS/BMG	BGK/BGK	BFK	BE/BMO
AIA	A / K	Ug	-	-	-
BAP	A / F	K / Ak	Ug	Ud	-
Prüfung der erforderlichen Qualifikation der AN	A	Ug	-	-	-
Zusammenführung und Verteilung von Praxiswissen	A	Ug	-	-	-
Verantwortlichkeit Umgebungsmodell	-	A / F	B	Ak	-
Modellerstellung Fachmodelle	A	B	B / F	-	K / Ud
Fachkoordination Planung /	A	B	B / F	Ud	-
Gesamtkoordination Integration /	A	B	Ug / F	-	-
Geschossstruktur	-	A / B	K	Ud	-
Achsraster	-	A / B	-	K / Ud	-
Kollaborationsplattform	A	K / Ak / B	Ug	Ud	-
BIM-Applikation	-	A / F	-	Ud	-
Softwareaktualisierung	-	A / F	-	Ud	-
asBuilt-Dokumentation	A	B / F	Ug	Ud	-

Tabelle 13: Verantwortlichkeiten (AT/CH)

Legende der verwendeten Abkürzungen:

A – Anforderungen **Ak** – Aktualisierung **F** – Freigabe **B** – Beaufsichtigung
K – Konzeption / Erstellung **Ug** – Umsetzung Gesamt **Ud** – Umsetzung Fachdisziplin

A.3 Projektbeteiligte

Die im BIM-Organisationsstrukturplan (siehe Kapitel [A.1 Organisationsstruktur](#)) formulierten Rollen werden folgenden Projektbeteiligten zugewiesen.

Rolle	Abk	Projekt-Beteiligte	Organisation	Name, Vorname	Kontaktdaten
BIM-Projektleitung	BPL	AG			
BIM-Projektsteuerung / BIM-Management	BPS	AG			
BIM-Gesamtkoordination	BGK	GP			

¹ Siehe Beilagen LM.BIM - BIM-Leistungsbilder für Hoch- und Tiefbau der buildingSMART Austria, <https://cloud.buildingsmart.co.at/s/wZc3YB2ywYHQzyH>

BIM-Koordination Architektur	BFK-AR	GP/AR			
BIM-Erstellung Architektur	BE-AR	GP/AR			
BIM-Koordination TGA	BFK-TGA	GP/G-			
BIM-Erstellung TGA	BE-TGA	GP/G-			
BIM-Koordination TWP	BFK-TWP	GP/TWP			
BIM-Erstellung / Modellerstellung TWP	BE-TWP	GP/TWP			

Tabelle 14: BIM Projektbeteiligte

B Projektziele und Rahmenbedingungen

Dieses Kapitel beschreibt die Zielsetzung des Auftraggebers und dient dazu, die Arbeit der Auftragnehmer (AN) auf den Kundennutzen zu konzentrieren. Die konkrete Umsetzung dieser Vorgaben ist im nutzerbezogenem Teil [BIM Projektmanagement](#) festzulegen.

B.1 Strategische Zielsetzung

Das Investitionsziel des Auftraggebers zeigt die Gründe für die beabsichtigte Investition und setzt sich wie folgt zusammen.

Strategische Absicht des Auftraggebers			
Investitionstyp	<ul style="list-style-type: none"> • Objekt zur Eigennutzung • Anlageobjekt im Eigentum des Investors • Objekt zum Verkauf 		
Vorgesehene Nutzung			
Zielgruppe / Nutzergruppe (inkl. Charakteristiken)			
Wirtschaftliche Nutzungsdauer (a)	Primärsystem	Sekundärsystem (TGA)	Ausbau
Investitionsrahmen (Mio. CHF)			
Betriebliche Ziele			
(für Projektentwicklungen) Wirtschaftliche Ziele			
Einzuhaltende bzw. zu erreichende Standards (z.B. Minergie etc.)			

Tabelle 15: Investitionsziele des Auftraggebers

B.2 Operative Zielsetzung

B.2.1 BIM Ziele

Priorität	Gründe (Ziele) für den BIM-Einsatz
	Optimierte Kommunikation Durch Nutzung von digitalen Bauwerksmodellen in allen Projektphasen und durch alle am Prozess Beteiligten sollen Kommunikationsfehler, Unklarheiten und Rückfragen reduziert werden.
	Erhöhung der Transparenz In allen Projektphasen erwartet der Besteller vollständige und widerspruchsfreie Informationen, die es ermöglichen, Varianten verlässlich zu prüfen und Projektentscheidungen zeitgerecht und verbindlich zu treffen.
	Strukturierte Zusammenarbeit Die Anwendung der BIM-Methode soll die beteiligten Planer und Unternehmer in strukturierte Prozesse einbinden und dadurch die Zusammenarbeit verbessern.
	Unterstützung der Entscheidungsfindung Die digitalen Bauwerksmodelle sollen dem Besteller rechtzeitige und überprüfbare Entscheidungen ermöglichen. Dazu ist die Entwicklung der Modelle einzubinden in einen strukturierten Entscheidungsprozess (Prozessplan).
	Unterstützung der Qualitätssicherung Die aus digitalen Bauwerksmodellen gewonnenen Informationen sollen es ermöglichen, Projektanforderungen messbar zu machen und die Erfüllung der Projektziele laufend zu überprüfen.
	Sicherstellung der zeitgerechten Übergabe Mit digitalen Bauwerksmodellen und Ablaufsimulationen soll in der Planungsphase die zeitliche Realisierbarkeit des Bauvorhabens nachgewiesen und in der Realisierungsphase der tatsächliche Projektverlauf dokumentiert und überprüft werden.
	Unterstützung der Projektentwicklung In der Projektentwicklung sollen mit digitalen Bauwerksmodellen Bebauungsvarianten verglichen und bewertet werden, woraus sich nachvollziehbare Chancen- und Risikobewertungen und in der Folge Projektentscheidungen ergeben.
	Einhaltung des vorgegebenen Kostenrahmens Digitale Bauwerksmodelle sollen für frühzeitige, verlässlicher Kostenprognosen und zur Überwachung der tatsächlichen Kostenentwicklung auf der Grundlage eines vorgegebenen Budgets genutzt werden. (Design to Cost)
	Unterstützung der Vermarktung Digitale Bauwerksmodelle sollen in der Vermarktung zur leicht verständlichen Darstellung des Produkts und für die zielgerichtete Kommunikation mit dem Kunden verwendet werden.
	Sicherstellung angemessener Lebenszykluskosten Anhand von Simulationen und anderen Auswertungen digitaler Bauwerksmodelle sollen Betriebs- und Unterhaltskosten unterschiedlicher Lösungen frühzeitig erfasst, bewertet und nachgewiesen werden.
	Sicherstellung von Nachhaltigkeitszielen Mit dem Einsatz digitaler Bauwerksmodelle soll die wirtschaftliche, soziale und ökologische Nachhaltigkeit des Bauvorhabens in der Planungsphase nachgewiesen und in der Realisierungs- und Betriebsphase überprüft werden. Die digitalen Bauwerksmodelle sollen zudem für den Nachweis von Anforderungen bestimmter Labels genutzt werden können.
	Nutzung von Bauwerksinformationen für den Betrieb Daten und Darstellungen, aus digitalen Bauwerksmodellen sollen den Bewirtschaftern und Betreibern der Liegenschaften zur Verfügung gestellt werden. Dies betrifft in erster Linie Raumdaten und Daten der gebäudetechnischen Ausstattung.
	Nutzung von digitalen Bauwerksmodellen im Betrieb (Digitaler Zwilling) Digitale Modelle des Bauwerks (digitaler Zwilling) und der darin enthaltenen Anlagen sollen im Betrieb für die Simulation von Betriebsabläufen, für Wartung, Unterhalt und Intervention etc. verwendet werden, beispielsweise zur Schulung von Betriebspersonal oder zur Unterstützung von Unterhaltspersonal.
	Gewährleistung der Absturzsicherheit Mittels Digitale Modelle sollen die Absturzrisiken visualisiert werden, die geeigneten Massnahmen um die Absturzrisiken zu minimiert und damit Unfälle verhindert werden geplant über die BIM-Methoden den verantwortlichen zugänglich gemacht werden um die Qualitätssicherung bis auf die Baustelle sicher zu stellen.
	... Weitere

Tabelle 16: BIM Ziele in Projekt

B.2.2 Prioritäten

Die Zielmatrix stellt Aussagen zu planungsrelevanten Sachverhalten gegenüber, die sich zumindest teilweise gegenseitig ausschliessen. Durch die festgelegten Präferenzen in Entscheidungssituationen macht sie Aussagen über die grundsätzlichen inhaltlichen Prioritäten des Auftraggebers. Sie kann beispielsweise aussagen, dass der Auftraggeber (AG) grundsätzlich Lösungen, die zu geringen Betriebskosten führen, solchen vorzieht, die tiefe Investitionskosten verursachen, oder umgekehrt.

Zielbereich Ausprägung A	Zielbereich Ausprägung B			
	AA	A	B	BB
Geringe Investitionskosten				Geringe Betriebskosten
Geringe Investitionskosten				Langfristiger Werterhalt
Nutzungsspezifisches Raumprogramm				Nutzungsneutrales Raumprogramm
Geringer kurzfristiger Änderungsbedarf				Hohe kurzfristige Veränderbarkeit
Geringer langfristige Anpassungsbedarf				Hohe langfristige Anpassbarkeit
Maximiertes Nutzflächenangebot				Optimierte Betriebsabläufe
Geringer Verkehrsflächenbedarf				Optimierte Verkehrsflüsse
Minimaler Raumbedarf für Installationen				Installationsräume für Wartung optimiert
Minimale lichte Raumhöhe				Maximal mögliche lichte Raumhöhe
Minimale technische Komfortausstattung				Maximale technische Komfortausstattung
Räumlicher Komforteindruck ist unbedeutend				Räumlicher Komforteindruck ist wichtig
minimale Ansprüche an Raumklima				erhöhte Ansprüche an Raumklima
minimale Ansprüche an Raumakustik				erhöhte Ansprüche an Raumakustik
Minimale Ansprüche an Lärmschutz				erhöhte Ansprüche an Lärmschutz
Zurückhaltende Erscheinung				repräsentative Erscheinung
Starke Anpassung an Umgebung				Zur Umgebung kontrastierende Erscheinung
geringe architektonische Ansprüche				hohe architektonische Ansprüche
Kein Anspruch an Corporate Identity				hoher Anspruch an Corporate Identity
Keine Änderungen während der Realisierung				Möglichkeit für Änderungen jederzeit
Keine Anforderungen an Kommunikation				Intensive Kommunikation mit Umfeld
möglichst kurze Bauzeit				Keine besonderen Anforderungen an Bauzeit
Minimale Störung der Umgebung				Keine Anforderungen an Störungsfreiheit
Realisierung im laufenden Betrieb				Keine Realisierung im laufenden Betrieb
normale Behindertengerechtigkeit				Höchste Alters- u. Behindertengerechtigkeit
Kein besonderer Beitrag an soziales Umfeld				Starke Verbesserung des sozialen Umfelds
Keine besonderen Umweltstandards				Erfüllung besonderer Standards (Labels)

Tabelle 17: Prioritäten der Zielsetzungen

B.2.3 Leistungsindikatoren

Dieses Kapitel definiert die für das Projekt vorgesehenen Leistungsindikatoren zur Ermittlung des Projekterfolgs

Zielbereich	Messgrösse und Kriterien
Inhaltliche Ziele	
Vollständige Erfüllung der Raumanforderungen	Abbildung des Raumprogramms im Projekt: Geforderte Räume: 100% Geforderte Flächen: max. Abweichung \pm 5%
Genügende Flächeneffizienz der Grundrisse	HNF/GF > 75% (Flächen wie nach SIA 416)
Hohe Energieeffizienz	Erfüllung der Anforderungen nach Minergie P Eco vor Einreichung des Baugesuchs nachgewiesen
... Weitere	
Abwicklungsziele	
Optimierte Kommunikation zwischen Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN)	Antwortzeit für Anfragen des Auftraggebers (AG): in 95% der Fälle < 1 Tag
Nachweis einer effizienten Projektorganisation	Anzahl Kommunikationsstufen zwischen Planer und Entscheidungsträger auf Auftraggeberseite max. 2
Gewährleistung einer sicheren Baustelle	Anzahl Unfälle möglichst tief
... Weitere	

Tabelle 18: Leistungsindikatoren des Projektes

B.3 Erforderliche BIM-Anwendungsfälle

Der Auftraggeber (AG) erwartet von den Auftragnehmern die nachfolgend beschriebenen Ergebnisse der BIM-gestützten Planung. Lieferzeitpunkte sind im Kapitel [C.4 Vorgabe der Projektphasen und Meilensteine](#) und entsprechende Entwicklungsstände sind in Kapitel [G.2 Modellierzeitplan](#) beschrieben.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung / Verwendung durch den Auftraggeber (AG)	abzugebende Unterlagen
1	Städtebauliche Volumenstudien	Der Besteller bewertet anhand von Volumenstudien in frühen Projektphasen Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Projekten. Die städtebaulichen Modelle sind durch die Planer zu erstellen. Sie werden nach Vorgaben des Bestellers ausgewertet.	Volumenmodell IFC, Stockwerke, Nutzungszonen, vertikale Erschliessungen, Gelände, äussere Erschliessung Auswertungen der Modelle nach Vorgabe des Bestellers
2	Modellbasierte Planung	Erstellung, Weiterentwicklung und Bearbeitung des Modells, das die Basisinformationen für die weiteren Planungsbeteiligten enthält und zu anderen modellbasierten Ergebnissen führt (z.B. für die Erstellung von 2D Plänen, Visualisierungen, 3D-Koordination, Mengenauszügen, etc.).	Konsolidierte Modelle IFC, entsprechend dem vereinbarten Entwicklungsstand zum jeweiligen Übergabezeitpunkt Pläne und ergänzende Darstellungen wie nach SIA 400
3	Koordination Konsolidierte Gesamtmodelle	Konsolidierte Modelle dokumentieren den Entwicklungsstand des Projekts. Sie sind aus den jeweils vorhandenen Teil- und Fachmodellen zu bilden und durch den Auftragnehmer (AN) dem Entwicklungsstand entsprechend auf inhaltliche Richtigkeit zu überprüfen. Sie bilden für alle Projektbeteiligten die Quelle gesicherter Informationen.	Konsolidierte Modelle IFC, entsprechend dem vereinbarten Entwicklungsstand zum jeweiligen Übergabezeitpunkt Pläne und ergänzende Darstellungen wie nach SIA 400
4	Kontrolle Nachweis der Kollisionsfreiheit	Der Auftraggeber (AG) erwartet von den beteiligten Planern eine eng koordinierte Zusammenarbeit. Anhand der Kollisionsprüfungen will der Auftraggeber (AG) die Zusammenarbeit verfolgen und die Qualität der Planung überprüfen können.	Auswertung der Kollisionsprüfung inkl. Lösung; die Form ist dem Auftragnehmer (AN) freigestellt
5	Projektplattform (CDE)	Erstellung und Management eines zentralen Informations- und Datencontainers, der relevante Arbeitsdokumente und genehmigte Projektdokumente aller Projektbeteiligten enthält und dem Austausch dieser Informationen und Daten dient (Softwarekosten exklusive).	Zugangsdaten, Manual für die Nutzung, Rechtliche Rahmenbedingungen für die Nutzung
6	Visualisierungen (Design Review) & Virtual- Reality "Standard"	Visualisierungen: aus architektonischen Arbeitsmodellen, zur Bewertung von räumlichen und funktionalen Eigenschaften. VR: Virtuelle Rundgänge in Echtzeit, auf Basis von 3D-Architekturmodellen durch spezifische Software und Ausrüstung ermöglicht	Zugang zu den für die Präsentation vorgesehen Services, Viewern. Videos, Bilder in entsprechenden den gängigen Standardformaten
7	Raumbuch	Das Raumbuch enthält alle für Erstellung und Betrieb notwendigen Informationen, die an einzelne Räume gebunden sind. Es liefert Grundlagen für Vermietung, Bewirtschaftung etc. und dient dem Auftragnehmer (AN) dazu, die Übereinstimmung des Projekts mit den Vorgaben des Auftraggebers nachzuweisen (z.B. Flächenstandards)	Listen (Excel): Flächennachweise und Attribute entsprechend dem Entwicklungsstand des Projekts nach Vorschlag des Auftragnehmers Modell IFC zur Verortung der Räume und zur Visualisierung
8	Anlagekataster	Das Anlagekataster enthält alle für Erstellung und Betrieb notwendigen Informationen über technische Anlagen (HLKSE). Es liefert Grundlagen für Vermietung, Bewirtschaftung etc. und dient dem Auftragnehmer (AN) dazu, die Übereinstimmung des Projekts mit den Vorgaben des Auftraggebers nachzuweisen	Listen (Excel): Komponenten und Attribute entsprechend dem Entwicklungsstand des Projekts nach Vorschlag des Auftragnehmers Modell IFC zur Verortung wichtiger Anlageteile

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung / Verwendung durch den Auftraggeber (AG)	abzugebende Unterlagen
9	Bauablaufsimulationen 4D-Modelle	Bei komplexen Bauvorhaben erwartet der Besteller den Nachweis der Baubarkeit innerhalb einer vorgegebenen Bauzeit und/oder wichtiger äusserer Einschränkungen auf der Baustelle	4D-Modell in einer für den Besteller lesbaren Form, z.B. Film mit ergänzenden Dokumenten Ablaufplan, z.B. MS-Project
10	Modellbasiertes Mengen- und Kostenermittlung	Erstellung von 3D-Architekturmodellen als Grundlage für Kosten- und Mengenermittlungen nach einer zu definierenden Element-Gliederung (bis und mit LOG 300).	Listen (Excel): Mengennachweis entsprechend den Strukturvorgaben der Zielsysteme Modell IFC mit Darstellung der Bauteile und Bauteiltypen
11	Kostennachweise	Der Auftraggeber (AG) erwartet von der modellbasierten Planung laufende Nachweise der Kostenentwicklung im Projekt	Listen (Excel): Kostennachweis entsprechend BKP und nach eBKP-H Modell IFC mit Darstellung der Bauteile nach eBKP-H
12	Datenbereitstellung für Bewirtschaftung bzw. CAFM-System	Während der Planung und Realisierung des Bauwerks sollen alle für die spätere Nutzung und den Betrieb notwendigen Informationen soweit wie sinnvoll möglich in den digitalen Bauwerksmodelle erfasst und in einer für den Betrieb nutzbaren Form dargestellt werden.	Listen, Plandarstellungen und bewirtschaftungsrelevante Dokumente in digitaler Form, nach den Vorgaben der Zielsysteme, mit denen die Bauwerke in der Betriebsphase bewirtschaftet werden sollen.
13	Digitaler Zwilling (technische Betriebsführung)	Der digitale Zwilling umfasst digitale Modelle des Bauwerks samt technischer Ausstattung sowie Modelle der Betriebseinrichtungen (Produktionsanlagen). Er soll in erster Linie dazu dienen, die Betriebsplanung, die technische Betriebsführung, Schulung des Betriebspersonals und den Unterhalt zu unterstützen.	Modelle IFC mit allen betriebsrelevanten Produktions- Gebäudetechnik-Anlagen und insbesondere deren Bedienungselementen und wartungsrelevanten Teilen. Bei diesen Teilen sind die entsprechenden Anleitungen und Belegdokumente digital zu hinterlegen und vor Ort zugänglich zu machen
14	Absturzsicherheit	Im Fachmodell Absturzsicherheit ist die Planung der temporären Absturzsicherheitsinstallationen für die Bauphase darzustellen. Anhand des Modells kann die Planung auf ihre Richtigkeit, Vollständigkeit und Realisierbarkeit überprüft werden. Das Fachmodell dient weiter der vollumfänglichen Ausschreibung der baustellenspezifischen Sicherheitsmassnahmen und ermöglicht zudem die Kontrolle vor Ort, ob die geforderten Sicherheitseinrichtungen vorschriftsgemäss erstellt wurden.	Das Fachmodell Absturzsicherheit wird bis spätestens vor der Ausschreibung der betroffenen Gewerke erwartet. Während der Realisierung soll das jeweils aktuelle Fachmodell im BIM-Projektraum zur Verfügung gestellt werden.
N

Tabelle 19: erforderliche Anwendungsfälle²

² Siehe bSI UseCaseManagement - <https://ucm.buildingsmart.org>

B.4 Erforderliche Qualifikationen

Dieses Kapitel definiert die erforderlichen Qualifikationen der im Projekt beteiligten Auftragnehmer (AN). Sie sind Voraussetzung zur Aufnahme in das operative Projektteam (Kapitel [A.3 Projektbeteiligte](#)).

Die im Projekt für Auftragnehmer (AN) operativ beteiligten Personen müssen Nachweise für die in nachfolgenden Unterkapiteln definierten Qualifikationen vorweisen. Die Verantwortlichkeit zur Prüfung der entsprechenden Nachweise ist im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) definiert.

B.4.1 Anforderungen an Funktionswissen

Für Auftragnehmer (AN) operativ tätige Personen müssen zumindest folgendes Ausbildungsnachweise für Funktionswissen vorweisen:

- PCert Professional bzw. BIMcert Basic

B.4.2 Anforderungen an Werkzeugwissen

Für Auftragnehmer (AN) operativ tätige Personen müssen zumindest folgendes Ausbildungsnachweise für Werkzeugwissen vorweisen:

- Mehrtätige Ausbildung für die entsprechend im Kapitel [F.2 Festlegung der BIM-Applikationen](#) deklarierte BIM-Applikation.

C Vorgaben zur Projektdurchführung

Dieses Kapitel beschreibt die BIM-bezogenen Anforderungen des Auftraggebers an die Durchführung der Beauftragung sowie der darauffolgenden Prozessplanung und dient dazu dem Auftragnehmer (AN) klare Vorstellungen zu erforderlichen Tätigkeiten und Ressourcen im Projektverlauf zu vermitteln.

C.1 Vorgehensmodell für Beauftragung und Prozessplanung

Zwingende Voraussetzung zur Sicherstellung der Verständigung ist die gemeinsame Mitwirkung von Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN) in der Überführung von Teil 1, der Informationsanforderungen des Auftraggebers (AIA), in den Teil 2, BIM Projektmanagement (BAP). Die dahingehenden Abläufe werden nachfolgend erläutert.

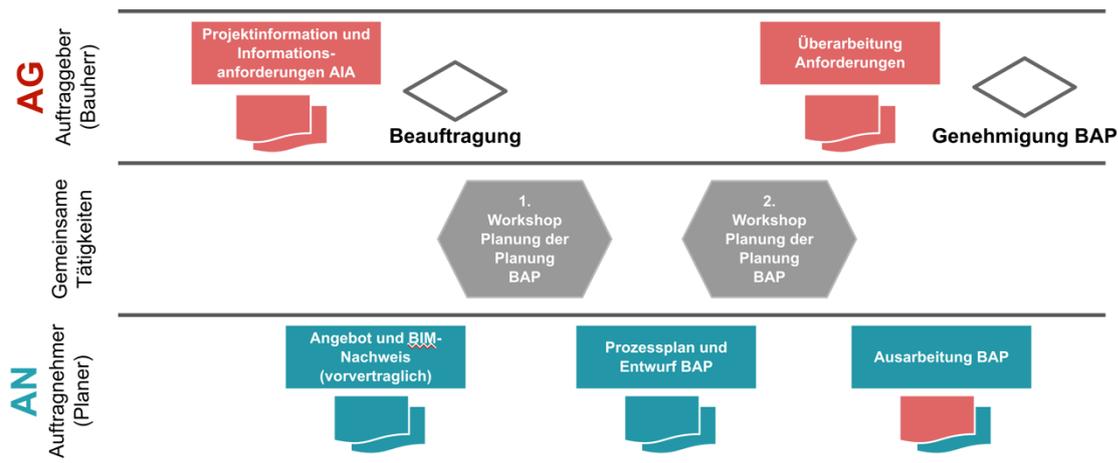


Tabelle 20: Vorgehensmodell für Beauftragung und Prozessplanung

Der Auftraggeber (AG) definiert vor der Beauftragung seine Anforderungen an den BIM-Prozess in Form der vorliegenden Informationsanforderung (AIA). **Sie bildet eine Grundlage für die Beauftragung und wird in der Folge zu einem integrierenden Bestandteil des Vertrags zwischen Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN)** (Planervertrag, Generalplanervertrag, Totalunternehmervertrag, Generalunternehmer-Werkvertrag).

Der Auftragnehmer (AN) erbringt den **Nachweis vor der Beauftragung** seiner Fähigkeit zur Umsetzung der Informationsanforderungen gemäss Punkt C.2.

Nach der Beauftragung entwickelt der Auftragnehmer (AN) einen Prozessplan gemäss Punkt C.3 und den BIM-Projektentwicklungsplan (Teil 2 BIM-Projektmanagement und Teil 3 Technische Richtlinien). Der Auftraggeber (AG) erwartet, dass der Auftragnehmer (AN) dazu Workshops mit dem Planungsteam unter Mitwirkung des Auftraggebers AG durchführt.

C.2 Leistungen des Auftragnehmers vor der Beauftragung

Der Auftragnehmer (AN) hat **vor der Beauftragung** die nachfolgend beschriebenen Angaben zu liefern. Diese werden auch als Eignungsnachweis für die Beauftragung verwendet. Diese Anforderung orientiert sich an SN EN ISO 19650-2, ist aber weniger umfangreich als dort beschrieben.

C.2.1 Projektorganisation des Auftragnehmers mit BIM-Verantwortungen

Der Auftragnehmer (AN) legt ein Organigramm und eine Verantwortlichkeitsmatrix vor, aus denen hervorgeht, wie der BIM-gestützte Planungsprozess organisiert ist, wie die entsprechenden Verantwortlichkeiten geregelt sind.

C.2.2 Umsetzung der Projektziele des Auftraggebers

Der Auftragnehmer (AN) zeigt, wie er die Ziele des Auftraggebers im Laufe des Planungs- und Realisierungsprozesses in Produkt- und Abwicklungszielen konkretisieren und umsetzen will.

C.2.3 Umsetzung der Informationsanforderungen des Auftraggebers

Der Auftragnehmer (AN) präzisiert die Informationsanforderungen des Auftraggebers und zeigt, wie er diese in Modellspezifikationen, Informationsmodellen und Dokumenten erfüllen wird.

C.3 Leistungen des Auftragnehmers zur Vorbereitung des BIM-Planungsprozesses nach der Beauftragung

Die Auftragnehmer (AN) haben nach der Beauftragung, aber vor dem Planungsbeginn, die nachfolgend beschriebenen Angaben zu liefern. Diese werden durch den Auftraggeber (AG) für die Freigabe der Planungsarbeiten verwendet.

C.3.1 Prozessplan

Die Auftragnehmer (AN) und der Auftraggeber (AG) erarbeiten gemeinsam einen Rahmenplan für den Planungs- und Bauprozess. Dieser beruht auf den Meilensteinen und Informationsanforderungen des Auftraggebers und orientiert sich an den Entscheidungsprozessen des Auftraggebers. Er umfasst minimal folgende Inhalte:

- Zeitachse
- Meilensteine / Zwischenziele / Bezeichnung der Hauptphasen
- Entscheidungen
- Zu produzierende Entscheidungsgrundlagen (Output / Produkte)
- Koordinationsmassnahmen, die den Auftraggeber (AG) betreffen (Sitzungen, Workshops, Austausch von digitalen Gebäudemodellen)
- Verwendung von digitalen Gebäudemodellen im Prozess

C.3.2 BIM Projektabwicklungsplan

Die Auftragnehmer (AN) legen einen BIM-Projektabwicklungsplan vor, der zeigt, wie die BIM-Anforderungen des Auftraggebers umgesetzt werden. Der BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) regelt die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten bezüglich der Erstellung, Nutzung und Verwendung digitaler Bauwerksmodelle. Er ist modular aufgebaut und nach Verwendern und Themenbereichen gegliedert. Abhängig von der tatsächlichen Projektsituation und den Bedürfnissen der Beteiligten können einzelne Teile und Kapitel entfernt oder ergänzt werden.

C.3.2.1 Übersicht Themenbereiche nach Teilen des BAP

Themenbereiche (Hauptkapitel)		Teil 0 Allgemeine Informationen	BAP Teil 1 AIA, Informationsanforderung	BAP Teil 2 BIM Projektmanagement	BAP Teil 3 Technische Richtlinien
I.	Änderungsnachweis	Durch den Auftraggeber (AG) erstellt	Durch den Auftraggeber (AG) erstellt	Durch den Auftragnehmer (AN) zu erstellen	Durch den Auftragnehmer (AN) zu erstellen
II.	Allgemeine Projektinformationen (soweit nicht in einem Projekthandbuch enthalten)				
A	Organisation (Projektorganisation, Rollen, Verantwortlichkeiten)				
B	Ziele (Projektziele, BIM-Ziele)				
C	Prozess (Meilensteine, Prozessplan)				
D	Nutzungsplan (Informationsanforderungen, Modellverwendung)				
E	Koordinationsplan (Zusammenarbeit / Modellaustausch)				
F	Modellplan (LOD / Modellierungsregeln / Modellspezifikationen)				
G	ICT (Arbeitsumgebung, Software, Datenhaltung)				
H	Schulung und Support				
I	Qualitätssicherung				
J	Besondere Vereinbarungen				

Tabelle 21: Übersicht Themenbereiche BAP

Der Inhalt und die Gliederung des BIM-Projektabwicklungsplans richten sich im Wesentlichen nach dem SIA Merkblatt 2051, Building Information Modelling (BIM) - Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins, SIA, sowie nach der zugehörigen Dokumentation D0270, Anwendung der BIM-Methode - Leitfaden zur Verbesserung der Zusammenarbeit

C.3.2.2 Gliederung nach nutzerbezogenen Teilen

Der BIM-Projektentwicklungsplan basiert auf den Informationsanforderungen (AIA). Er besteht aus zwei Hauptteilen. Sie orientieren sich an Gruppen von Projektbeteiligten mit unterschiedlichen Aufgaben und Verantwortungen.

- [Teil 1 – Informationsanforderungen des Auftraggeber](#)³:
Zielsetzungen und Randbedingungen für die BIM-Anwendung. Der Fokus liegt auf der Management-Perspektive. Die AIA bilden in der Regel ein eigenständiges Dokument. Sie werden durch den Auftraggeber (AG) erstellt.
- [Teil 2 – BIM Projektmanagement](#):
Richtlinien des Auftragnehmers: Organisation, Zielsetzungen, Prozessplanung, Grundsätze für Zusammenarbeit, Modellnutzung und Modellstrukturen
- [Teil 3 – Technische Richtlinien](#):
Technische Regelungen und Anleitungen für Modellerstellung und Modellverwendung, die mehrere Projektbeteiligte betreffen und deshalb übergeordnet geregelt werden müssen, z.B. Bezeichnungskonventionen Regeln für Modellaustausch, Modellüberprüfung etc.

C3.2.3 Gliederung nach Themenbereichen

Grundsätzlich sind AIA und BAP nach verwandten Themenbereichen gegliedert. Daraus ergibt sich eine stufenweise Vertiefung derselben Themen entsprechend den unterschiedlichen Bedürfnissen und Verantwortlichkeiten der Projektbeteiligten. Die Gliederung nach Themenbereichen ist nachfolgend beschrieben:

- A. **Projektorganisation:** Projektorganisation / Verantwortlichkeiten: Organigramme, Verantwortlichkeitsregelungen, Adresslisten etc.
- B. **Projektziele und Rahmenbedingungen:** Übergeordnete Projektziele und Zielsetzungen für den BIM-Einsatz: Aus den Zielsetzungen leiten sich unmittelbar die Anforderungen an die Zusammenarbeit und an den Informationsgehalt der Modelle ab.
- C. **Vorgaben zur Projektdurchführung:** Meilensteine des Auftraggebers / Prozessplan des Auftragnehmers: Inhaltliche und zeitliche Definition des Projektverlaufs: Ausgehend von Anforderungen und Entscheidungen des Auftraggebers werden Abläufe, Lieferobjekte und Modelldefiniert.
- D. **Informationsanforderungen des Auftraggebers:** Informationsanforderungen des Auftraggebers / Modell-Nutzungsplan: Informationsanforderungen und Lieferobjekte bestimmen, wie und durch wen die Modelle genutzt und welche Informationen aus ihnen gewonnen werden
- E. **Vorgaben zur Modellkoordination:** Zusammenarbeit / Modellaustausch: Regeln für die Zusammenarbeit den Datenaustausch und die Modellüberprüfung
- F. **Festlegungen zur Projektdurchführung:** LOG / LOI / Modellierungsregeln / Modellspezifikationen: Definitionen für den Aufbau der Modelle und die Steuerung des Informationsgehalts.
- G. **Festlegungen zur Zusammenarbeit:** Software-Umgebung: Regelungen zur Verwendung von Software bei den unterschiedlichen Projektbeteiligten, Datenhaltung / Datenumgebung: Regelungen für das Datenmanagement und die Nutzung von Projektplattformen etc.
- H. **Schulung und Support:** Anforderungen an die Fähigkeiten der Projektbeteiligten und projektbezogene Massnahmen für Schulung und Support
- I. **Qualitätssicherung:** BIM-Spezifische Qualitätssicherungsmassnahmen und Verantwortlichkeiten
- J. **Besondere Vereinbarungen:** Weitere notwendige Regelungen

³ Die AIA Teil 1, Informationsanforderungen des Auftraggebers, kann sofern diese nicht gesondert vorliegt im Teil 1, dem BIM-Projektmanagement, aufgenommen werden.

C3.2.4 Genehmigung durch den Auftraggeber

Der Teil 2 beantwortet die Informationsanforderungen des Auftraggebers und wird mit der Genehmigung Teil des Vertrages zwischen Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN). Der Teil 2 des BIM-Projektentwicklungsplans, BIM-Projektmanagement, ist vom Auftraggeber (AG) zu genehmigen.

C.3.3 Angaben zur vertraglichen Verankerung der BIM-Leistungen

Der Auftragnehmer (AN) schlägt vor, wie die BIM-Leistungen vertraglich zu verankern sind. Als generelle Grundlage dienen:

- die Vertragsvorlagen des SIA, namentlich die Vorlagen für Planerverträge SIA1001/1 sowie die Zusatzvereinbarungen BIM 1001/11.
- die BIM-Leistungsbilder für Hoch- und Tiefbau der buildingSMART Austria (LM.BIM)⁴

C.4 Vorgabe der Projektphasen und Meilensteine

Folgende zeitliche Vorgaben zum Projektlauf sind vom Auftraggeber (AG) vorgesehen.

Die BIM-bezogene Umsetzung wird im Kapitel [G.2 Modellierzeitplan](#) beschrieben.

Die zu verwendenden Projektphasen entsprechen den Vorgaben gemäss Kapitel [III Bezug zu geltenden Normen Begriffen und Abkürzungen](#).

Abkürzung	Meilenstein / Projektphase	Ziele / Zielkriterien	Erwartetes Enddatum
M1	Projektinitiierung abgeschlossen	Eckwerte des Grundstücks bekannt Marktpotenzial geklärt Investitionsabsicht formuliert Grundstück gesichert Nutzungskonzept formuliert	mm/yyyy
VE	2.2 Vorentwurfsplanung	Festlegung und Erarbeitung einer Umsetzungsvariante	mm/yyyy – mm/yyyy
M2	Planungsgrundlagen geschaffen	Marktpositionierung definiert Nutzung definiert Bebauungsmöglichkeiten geklärt Wirtschaftliche Zielsetzungen festgelegt Grundstück dokumentiert Qualitätskriterien bestimmt	mm/yyyy
EN	2.3 Entwurfsplanung	Herstellen einer voll-kooordinierten Planung	mm/yyyy – mm/yyyy
M3	Bauliche / architektonische Lösung bestimmt	Lösung fixiert, die den definierten Zielsetzungen entspricht Bewilligungsfähigkeit ist nachgewiesen Baulich / technische Realisierbarkeit ist nachgewiesen Anforderungen für die Projektierung definiert	mm/yyyy
ER	2.4 Einreichplanung	Abstimmung und Umsetzung der Behördenanforderungen	mm/yyyy – mm/yyyy
M4	Investitionsentscheid getroffen	Baubewilligung liegt vor Nutzer (Ankermieter) zu 80% gesichert Wirtschaftlichkeit ist nachgewiesen Realisierungsverfahren ist festgelegt	mm/yyyy
AP	2.5 Ausführungsplanung	Herstellen einer voll-kooordinierten, baufähigen Planung inkl. generischer Produktvorgaben	mm/yyyy – mm/yyyy
AU	3.1 Ausschreibung und Vergabe	Ausschreibung der Bauleistungen und Identifikation/Beauftragung des Bestbieters	mm/yyyy – mm/yyyy
WM	4.1 Werk- und Montageplanung (der Ausführenden)	Herstellen einer voll-kooordinierten, baufähigen Detailplanung inkl. Produktfestlegung	mm/yyyy – mm/yyyy
M5	Baubeginn	Beginn der Errichtung	mm/yyyy
AF	4.3 Ausführung	Errichtung des Bauwerks und baubegleitende Dokumentation	mm/yyyy – mm/yyyy

⁴ <https://cloud.buildingsmart.co.at/s/wZc3YB2yYHQzyH>

BÜ	4.4 Bauübergabe	Herstellen der Enddokumentation und Durchführen der Inbetriebnahme	mm/yyyy – mm/yyyy
M6	Bauwerk betriebsbereit	Bauwerk mängelfrei fertiggestellt Inbetriebsetzung abgeschlossen Betriebsorganisation aufgebaut Bauwerksdokumentation verwendbar	mm/yyyy
M7	Bauwerk wirtschaftlich genutzt	Erstnutzung (Erstvermietung) ist erfolgreich etabliert Facility Management ist etabliert Nutzer sind mit dem Bauwerk und dem Betrieb zufrieden	mm/yyyy
M8	Bauwerk in Regelbetrieb	Bauwerk seit 24 Monaten in Nutzung Langfristige Aussagen zu Energieverhalten, Störungsprognosen, Wartungsaufwand abschätzbar.	mm/yyyy

Tabelle 22: Projektphasen und Meilensteine

C.5 Vorgabe der Qualitätssicherung

Der Auftragnehmer (AN) weist seine Massnahmen zur Qualitätssicherung im BIM-Prozess im Rahmen seines PQM-Systems nach. Die konkrete Umsetzung dieser Vorgaben ist im Kapitel [Qualitätssicherung](#) festzulegen. Der Auftraggeber (AG) ist berechtigt, diese Massnahmen zu überprüfen.

D Informationsanforderungen des Auftraggebers

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen des Auftraggebers an die Beschaffenheit der durch die Auftragnehmer (AN) zu erbringenden Leistungen. Es dient dazu den Auftragnehmern (AN) klare Vorstellungen zum erforderlichen Aufwand bei der Modellerstellung und Bereitstellung von Modellinhalten zu vermitteln. Die konkrete Umsetzung bzw. Abfolge der Erstellung dieser Vorgaben ist im Kapitel [F Festlegungen zur Projektdurchführung](#) festzulegen.

D.1 Vorgaben zu Bezeichnungen

D.1.1 Digitale Modelle

Die Dateibenennung von Digitalen Modellen folgt dem Schema:

Projektnummer AG ⁵	–	Modelltyp	–	Verfasserkürzel ⁶	–	Übertragungskonfiguration ⁷
xxxFehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.	–	FM	–	xxx	–	UK1

Tabelle 23 Dateibenennungsschema Fachmodelle

Folgende Deklarationen des Modelltyps sind zulässig:

Modelltyp	Beschreibung
FM	Fachmodell
KM	Koordinationsmodell
GM	Gesamtmodell

Tabelle 24 Dateibenennungsschema Fachmodelle

D.1.2 Prüfbericht

Die Dateibenennung von Prüfberichten basiert auf den Vorgaben zur Benennung Digitaler Modelle gemäß Kapitel [D.1.1 Digitale Modelle](#) und folgt dem Schema:

Projektnummer AG	–	Modelltyp	–	Verfasserkürzel ⁸	–	Prüfberichtsconfiguration ⁹ + laufende Nummer
xxxFehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle	–	FM	–	xxx	–	PK01-01

⁵ Gemäss Vorgabe Kapitel [IV.1 Grundlageninformation zum Projekt](#)

⁶ Gemäss Vorgabe Kapitel [A.3 Projektbeteiligte](#)

⁷ Gemäss Vorgabe Kapitel [F.7 Festlegung der Übertragungskonfigurationen](#)

⁸ Gemäss Vorgabe Kapitel [A.3 Projektbeteiligte](#)

⁹ Gemäss Vorgabe Kapitel [I.3 Festlegung der Prüfkfigurationen](#)

konnte nicht gefunden werden.						
-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Tabelle 25 Dateibenennungsschema Fachmodelle

D.1.3 Geschosse

Folgende Vorgaben gelten für die eindeutige Benennung von Geschossen. Als relevante Information im Modell gilt der GeschossCode, dieser ist gemäss Vorgabe Kapitel [F.6.2 LOI](#) im Modell zu übertragen.

GeschossCode	Geschoss Bezeichnung
UG04	04. Untergeschoss
UG03	03. Untergeschoss
U103	01. ZG ü. UG03
U203	02. ZG ü. UG03
UG02	02. Untergeschoss
UG01	01. Untergeschoss / Keller
ST01	Souterrain
TP01	Tiefparterre
EG01	Erdgeschoss
PT01	Parterre
HP01	Hochparterre
MZ01	Mezzanin
OG01	01. Obergeschoss
O101	01. ZG ü. OG01
OG02	02. Obergeschoss
OG03	03. Obergeschoss
DG01	01. Dachgeschoss
DD01	01. Dachdraufsicht
...	...

Tabelle 26 Geschossbenennung (exemplarisch)

D.1.4 Räume

Die Benennung und -Nummerierung für Räume erfolgt auf Basis des Raumprogramms bzw. Anforderungsmodells und orientiert sich an den Vorgaben des Auftraggebers

Die zu verwendenden Nutzungsarten für Räume müssen den Vorgaben gemäss Kapitel [III Bezug zu geltenden Normen Begriffe und Abkürzungen](#) entsprechen.

Als relevante Information im Modell gilt der RaumnutzungsCode, dieser ist gemäss Vorgabe Kapitel [F.6.2 LOI](#) Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. zu übertragen.

Raumnutzungscode	Bezeichnung Nutzungsart
Bildungsbereich	...
050100	Bildungsraum
050601	Multifunktionsfläche
000243	Garderobe für SchülerInnen
070300	Abstellraum
000206	Putzraum
000105	WC für Schüler
000108	WC für Schülerinnen
000107	PädagogInnen - WC
000104	Behinderten - WC
050344	Gruppenraum/Kleingruppenraum/I-Raum

Kreativbereich	...
050315	technischer Werkraum VS
070300	Abstellraum technischer Werkraum VS
050315	technischer Werkraum NMS
070300	Abstellraum technischer Werkraum NMS
050315	textiler Werkraum VS
070300	Abstellraum textiler Werkraum VS
050315	textiler Werkraum NMS
070300	Abstellraum textiler Werkraum NMS
070300	Abstellraum für Departmentraum NMS
050601	Mehrzweckraum inkl. Musik
070300	Abstellraum Mehrzweckraum
050401	Bibliothek
050324	Lehrküche
050326	Bildungsraum EDV
050307	Bildungsraum Physik, Chemie, Biologie
070300	Abstellraum Bildungsraum Physik, Chemie, Biologie
070300	Allgemeiner Abstellraum
000105	WC für Schüler
000108	WC für Schülerinnen
000104	Behinderten - WC
000206	Putzraum
070300	Abstellraum für EDV
Sportbereich	...
050501	Normturnsaal
070301	Geräteraum
000202	Garderobe
000203	PädagogInnen-Umkleideraum
000110	Trocken- /Duschraum
000108	Schülerinnen-WC
000105	Schüler-WC
000104	Behinderten-WC für Normturnsaal
050502	Gymnastiksaal
070301	Geräteraum
000202	Garderobe
000203	PädagogInnen-Umkleideraum
000110	Trocken- /Duschraum
000108	Schülerinnen-WC
000105	Schüler-WC
000104	Behinderten-WC für Gymnastiksaal
070301	Geräteraum
000202	Garderobe
000203	PädagogInnen-Umkleideraum
000104	Behinderten-WC für Bewegungsraum
030801	zentrale Aufwärmküche
010500	Speiseraum inkl. Buffet

000206	Putzraum
Küchenbereich	...
000103	WC für Küchenpersonal
090900	Anlieferung und Abholung
010205	Sozialraum
000241	Garderobe (inkl Dusche und WC)
000108	WC für Schülerinnen (optional)
Verwaltung	...
020101	Direktion
020100	Büro Freizeitleitung
060101	Schulärztlicher Dienst / Psychagoge
020300	Besprechungsraum
020801	Kopierraum
000103	WC
000104	WC behindertengerecht
SchulwartIn/FM	...
020701	SchulwartIn-Dienstraum / FM-Center
010205	SchulwartIn / FM - Sozialraum
000241	SchulwartIn / FM - Garderobe (inkl Dusche und WC)
Sonstige Flächen	...
070300	allgemeiner Abstellraum
000206	Putzraum
040102	Raum für GärtnerInnen / Winterdienst / Schneeräumgerät
040104	Raum für Spiel- und Sportgeräte
040100	Möbellager für Veranstaltungsstätte
000104	Behinderten-WC für Veranstaltungsstätte
000108	WC Schülerinnen / Damen für Veranstaltungsstätte
000105	WC Schüler / Herren für Veranstaltungsstätte
040100	Möbellager allgemein
040100	Lager für Hygieneartikel
040100	Lager für Reinigungsmittel
030901	Waschküche
040200	Archiv
070302	Müllraum
000108	Garten-WC
000104	Garten-WC (behindertengerecht)
Freiraum	...
210600	Bewegungs-, Spiel-, Ruhe- und Lernbereich
210601	Laufbahnanlage inkl. Sprunggrube
210604	Hartplatz
210203	Vorplatz
090900	Anlieferung
210401	Stellplatz inkl. Zufahrtsfläche (Anzahl Stellplätze nur gemäss Bauordnung für Wien)
Erschliessung	...
090102	Eingangshalle / Windfang
090201	Stiegenhaus

090900	Sonstige Verkehrsflächen (z.B. Gänge)
Technikfläche	...
080201	Haustechnikraum / Heizraum und Lüftungszentrale
080402	Technikraum für Niederspannungshauptverteilung
080500	MA 01 IKT-Technikraum
080500	MA 01 IKT-Verteilerraum

Tabelle 27: RaumnutzungsCodes (exemplarisch, Quelle: <https://www.big.at/projekte/cad-standards/> oder weitere wie DIN 277, SIAd0165)

D.1.5 Bodenbeläge

Die Benennung der Bodenbeläge orientiert sich an den Vorgaben des Auftraggebers.

Als relevante Information im Modell gilt der BodenbelagCode, dieser ist gemäss Vorgabe Kapitel [F.6.2 LOI](#) im Modell zu übertragen.

Bodenbelagscode	Bezeichnung Belag
ROH01	Mutterboden / Erdreich
ROH02	Asphalt
ROH03	Sand, Schotter, Kies
ROH04	Rasengittersteine
ROH05	Rindenmulch
ROH10	Wiese, Rasen
ROH20	Ziegel
ROH80	Wasser
ROH99	Rohboden
BET01	Beton (U-Beton)
BET02	Betonpflaster
BET03	Estrich
BET04	Betonplatten
BET05	Asphaltbeton
BET99	Betonboden
NST01	Natursteinpflaster
OHN01	Luftraum
OHN02	nicht erhoben
OHN03	keine Bodenfläche, Anwendung nur bei Punktelemente (z.B. Bäume, Maste u. dgl.) von Aussenanlagen)

Tabelle 28 Bodenbeläge (exemplarisch, Quelle: BIG <https://www.big.at/projekte/cad-standards/>)

D.1.6 Aussenelemente

Die Benennung und Nummerierung von Aussenanlagen bzw. Ausstattungselementen im Aussenraum erfolgt auf Basis des Raumprogramms bzw. Anforderungsmodells und orientiert sich an den Vorgaben des Auftraggebers.

Als relevante Information im Modell gilt der AussenelementeCode, dieser ist gemäss Vorgabe Kapitel [F.6.2 LOI](#) im Modell zu übertragen.

Aussenelementcode	Bezeichnung Aussenelement
170100	Verkehrsfläche auf Öffentlichem oder Nachbargrund
.....
200100	Naturbelassene Grünfläche
200101	Grün-, Rasen-, Wiesenfläche
200103	Naturbelassene Grünfläche mit Einzelbäumen, Sträucher
.....

231000	Sonstiges Aussenanlagenelement
231001	Kunstwerke, Skulpturen
240100	Objekt (Building Footprint)

Tabelle 29: KlassifizierungsArtenCode (exemplarisch, Quelle: BIG <https://www.big.at/projekte/cad-standards/>)

D.2 Vorgaben zu Datenformaten

In diesem Kapitel werden die Datenformate zum Informationsaustausch zwischen den Projektbeteiligten definiert. Die hier definierten Abkürzungen und dazugehörigen Schnittstellenvorgaben gelten für das gesamte Projekt.

Austauschmedium	Austauschformat	Abkürzung
Digitale Modelle	.IFC als IFC 2x3	IFC
Modellbasierte Kommunikation	.BCF als BFC 1.0 (Version zu Projektstart zu klären)	BCF
Planmaterial	.DXF AutoCAD 2010 Version	DXF
Dokumente	.PDF als PDF (immer für BIM-verlinkte Dokumente)	PDF
Auswertungslisten	.XLS/.XLSX	XLS
Punktwolken	.e57 (oder Vergleichbare)	E57

Tabelle 30: Vorgabe Datenformate

D.3 Vorgaben zur Datenstruktur

In diesem Kapitel werden vom Auftraggeber (AG) die Vorgaben zu Datenstruktur deklariert. Diese müssen bei der Konzeption der Projektdatenstruktur im Kapitel [F.4 Festlegung der Datenstruktur](#) berücksichtigt werden.

D.3.1 Klassifikation

IFC-Domain	Gesonderte Elementklasse	IFC-Deklaration
IfcArchitectureDomain		
	Bezeichnung Elementklasse	IfcBuildingElementProxy.PredefinedType.USERDEFINED[Ifc...]

Tabelle 31: Vorgaben Datenstruktur/Klassifikation

D.3.2 Merkmale

IFC-Klasse	Gesonderte Merkmale	IFC-Modelleinheit
Bezeichnung Elementklasse		
	Bezeichnung Merkmal	IfcValue

Tabelle 32: Vorgaben Datenstruktur/Merkmal

D.4 Vorgaben zu Detaillierungsgraden

D.4.1 LOIN

Steuerung des Projektfortschritts über den Informationsbedarf (LOIN, Level of Information Need)

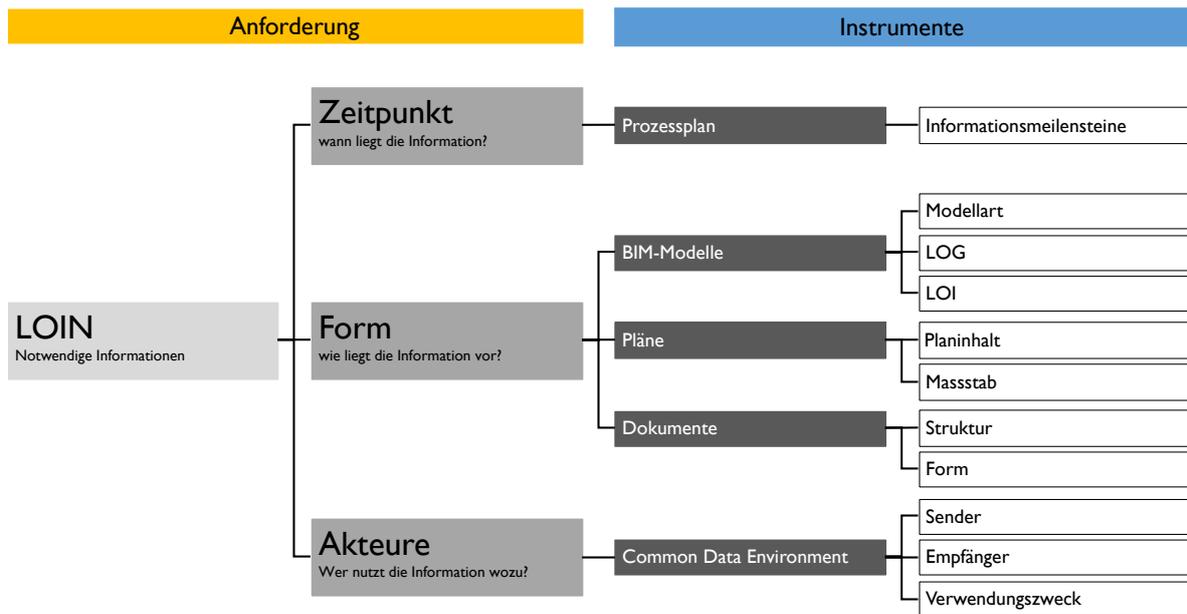


Abbildung 1: LOIN-Schema

Die Entwicklung des Projekts wird durch aufsteigende Informationsstände (LOIN = Level of Information Need) gesteuert. Der Auftraggeber (AG) definiert, in welchen Entwicklungsphasen des Projekts er welche Informationen erwartet und wozu er diese Informationen nutzen will. Er beschränkt sich in der Regel darauf, den erwarteten Nutzen aus den jeweiligen Entwicklungsständen zu beschreiben. Der Auftragnehmer (AN) schlägt vor, mit welchen Instrumenten er diese Anforderungen umsetzen will.

D 4.2 LOG

Geometrische Detaillierung bzw. Granularität (LOG Level of Geometry)

Die konkrete Umsetzung bzw. Abfolge der Erstellung dieser Vorgaben ist im [Teil 2 – BIM Projektmanagement](#) festzulegen.

Der Auftraggeber (AG) beschreibt in der Informationsanforderung den Verwendungszweck der Modelle. Er erwartet vom Auftragnehmer (AN) eine darauf basierende, nachvollziehbare Definition der geometrischen Detaillierung der Modellinhalte.

Bezeichnung	Beschreibung	Bemerkungen
Abstrahiert (A)	Bauteile, technische Einrichtungen, Räume, Baukörper etc. werden durch vereinfachte Volumenkörper dargestellt. Details und Abmessungen richten sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck. Beispiele: - Abstrakte Darstellung von Baukörpern in städtebaulichen Studien - Repräsentation gebäudetechnischer Anlagen durch Platzhaltervolumen, die in einer späteren Bearbeitungsphase durch Geräte, Trassen etc. ersetzt werden	Vergleichbar mit LOG 100 nach Bauen Digital Schweiz oder LOD 100 nach AIA
Vereinfacht (B)	Bauteile, Einrichtungen, Räume etc. werden hinsichtlich Form und Abmessung ihrer Konstruktion entsprechend dargestellt. Konstruktive und gestalterische Details werden nur soweit, wie zur Beurteilung des Projekts erforderlich dargestellt. Beispiele: - Gliederung einer Fassade in konstruktive Elemente mit genauen Abmessungen, aber ohne visuelle Details zum Zwecke der Mengenermittlung - Darstellung einer Produktionsanlage mit vereinfachten Komponenten zur Beurteilung von Layout und Warenfluss	Vergleichbar mit LOG 200 bis 300 nach Bauen Digital Schweiz oder LOD 200 bis 300 nach AIA
Detailliert (C)	Bauteile und Einrichtungen werden technisch und optisch so weit detailliert dargestellt, damit eine umfassende Beurteilung der ästhetischen Wirkung (Architektur) und funktionaler Qualitäten (Nutzbarkeit, Bedienbarkeit) möglich wird. Beispiele:	Vergleichbar mit LOG 300 bis 500 nach Bauen Digital Schweiz oder LOD 300 bis 400 nach AIA

	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung einer Fassade mit Oberflächenstruktur, Konstruktionsdetails und Materialisierung zur Beurteilung der architektonischen Wirkung - Darstellung eines Arbeitsplatzes mit Arbeitsflächen, Instrumenten, Armaturen etc. zur Beurteilung und zum Training ergonomischer Arbeitsabläufe 	
--	---	--

Tabelle 33: LOG-Schema

D 4.3 LOI

Informationsgehalt (LOI Level of Information)

Die konkrete Umsetzung bzw. Abfolge der Erstellung dieser Vorgaben ist im [Teil 2 – BIM Projektmanagement](#) festzulegen.

Der Auftraggeber (AG) beschreibt in der Informationsanforderung, welche minimalen Informationen die Modelle für seine Verwendungszwecke enthalten sollen. Der Auftragnehmer (AN) schlägt vor, wie er diese in den jeweiligen Informationslieferungen umsetzen will. Grundlage für die Beschreibung der Informationen bildet das IFC-Datenmodell, insbesondere die dort beschriebenen Attribute und Eigenschaften bzw. Eigenschaften-Sätze (Property-Sets). Der Auftraggeber (AG) kann sich auch an weiteren publizierten Standards orientieren.

Bezeichnung	Beschreibung	Bemerkungen

Tabelle 34: LOI-Schema

D.5 Vorgaben zur Datenlieferung

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Daten des BIM-Prozesses (Dokumente, Modelle etc.) der Auftraggeber (AG) zu welchem Zeitpunkt erwartet. Der Auftragnehmer (AN) legt im BIM-Projektentwicklungsplan fest, wie er diese Informationsanforderungen erfüllen wird. Die genauen Inhalte sind im weiteren Prozessverlauf zu spezifizieren.

Nr.	Lieferzeitpunkt Projektphasen SIA	Erwarteter Informationsgehalt (LOIN)	Informationslieferungen	Format	Zweck / Verwendung
1	1 Vor Planungsbeginn		BIM- Projektentwicklungsplan	Text	Verifizierung des BIM- Planungsprozesses
2.1	21 Abschluss Machbarkeitsstudie	Nachweis Geometrie	Städtebauliche Modelle Umgebung Bebauung	Modelle IFC Berichte	Überprüfung der Realisierbarkeit
2.2	22 Auswahlenverfahren	Nachweis Lösungskonzept	Wettbewerbsprojekt nach Wettbewerbsprogramm	Modelle IFC Berichte	Auswahl des Lösungskonzepts und des Planungsteams
3.11	31 während Bearbeitung Vorprojekt, Update nach jeder Modellkoordination (ca. nach jeweils 4 Wochen)	Geometrie Architektur Nachweis Raumprogramm Nachweis Tragwerk Gestaltung Fassade Konzepte TGA-Systeme inkl. Raumbedarf Hauptverteilung Nachweis der Kollisionsfreiheit	Koordinierte Modelle Architektur TGA Tragwerk	Modell IFC	Überprüfung / Entscheidung von Lösungsmöglichkeiten
3.12	31 Abschluss Vorprojekt	Geometrie Architektur ± 10 cm Materialisierung Rohbau Nachweis Raumprogramm Nachweis Tragwerk Gestaltung Fassade Konzepte TGA-Systeme inkl. Raumbedarf Hauptverteilung Nachweis der Kollisionsfreiheit Kostennachweis	Koordinierte Modelle Architektur TGA Tragwerk	Modell IFC	Überprüfung / Entscheidung von Lösungsmöglichkeiten
			Vorprojektpläne nach SIA 400	Pläne pdf 1:500 / 1:200	Überprüfung / Entscheidung von Lösungsmöglichkeiten
			Kostenschätzung +/- 15% (eBKP-H, 3-stellig)	Auswertung (Excel):	Überprüfung der Wirtschaftlichkeit von Projektvorschlägen anhand von Kennzahlen
			Raummodell, Raumlisten	Raummodell IFC Listen (Excel)	Verifizierung des Raumprogramms und der raumbezogenen Anforderungen

3.13	31 während Bearbeitung Bauprojekt, Update nach jeder Modellkoordination (ca. nach jeweils 4 Wochen)	Geometrie Architektur Nachweis Raumprogramm Tragwerk Gestaltung Fassade TGA-Systeme und Hauptkomponenten Nachweis der Kollisionsfreiheit	Koordinierte Modelle Architektur TGA Tragwerk	Modell IFC	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
3.14	31 Abschluss Bauprojekt	Geometrie Architektur ± 5 cm Materialisierung Rohbau Nachweis Raumprogramm Nachweis Grundausrüstung der Räume Nachweis Tragwerk Gestaltung Fassade Materialisierungskonzepte TGA-Systeme und Hauptkomponenten Nachweis der Kollisionsfreiheit Kostennachweis	Koordinierte Modelle Architektur TGA Tragwerk	Modell IFC	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
			Bauprojektpläne nach SIA 400	Pläne 1:500 / 1:100	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
			Einzelne Raumstudien	Modell IFC Pläne pdf 1:100 / 1:50	Detailüberprüfungen an Schlüsselstellen
			Kostenvoranschlag +/- 10% (eBKP-H 3-stellig + Komponenten)	Auswertung (Excel):	Überprüfung der Wirtschaftlichkeit
			Raummodell, Raumlisten	Raummodell IFC Listen (Excel)	Verifizierung des Raumprogramms und der raumbezogenen Anforderungen
3.3	33 Bewilligungsverfahren	Wie 2, zusätzlich: Nachweis der Bewilligungsfähigkeit Geometrie aussen ± 0 cm	Koordinierte Modelle Architektur TGA Tragwerk	Modell IFC,	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität, Bewilligungsfähigkeit und Baubarkeit
			Bauprojektpläne nach SIA 400	Pläne pdf 1:500 / 1:100	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
			Unterlagen Baugesuch	Text	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität, Bewilligungsfähigkeit und Baubarkeit

Tabelle 35: Vorgaben zur Datenlieferung

Nr.	Lieferzeitpunkt Projektphasen SIA 112	Erwarteter Informationsgehalt LOIN	Informationslieferungen	Format	Zweck / Verwendung
4.1	41 Ausschreibung mehrfach pro Vergabepaket	Konstruktion Rohbau, Konstruktion Ausbau, Konstruktion TGA- Ausstattung bestimmt Nachweis Raumprogramm Nachweis Raumausstattung Kostennachweis, Wirtschaftlichkeitsnachweis Nachweis Baubarkeit Nachweis Werkpreis Nachweis Funktionalität	Koordinierte Modelle Architektur TGA Tragwerk Ausbau	Modell IFC	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
			Ausschreibungspläne nach SIA 400	Pläne pdf 1:50 / Detailpläne	Grundlage für Beschaffung Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
			Raummodell, Raumbuch	Raummodell IFC, Listen (Excel)	Verifizierung und Detaillierung des Raumprogramms und der Anforderungen an Räume
			Kostenvoranschlag revidiert + 5% (eBKP-H 3-stellig + Komponenten und Merkmale zusätzlich BKP)	Auswertung (Excel):	Kostenplanung: Verifizierung der Kostenermittlung / Kostensteuerung
			Ausschreibungsunterlagen	Text, evtl. Modelle IFC	Grundlage für Beschaffung Qualitätskontrolle
5.1	51 Ausführungsprojekt mehrfach nach Modellkoordination	Konstruktion Rohbau, Konstruktion Ausbau, Konstruktion TGA- Ausstattung bestimmt Nachweis Raumprogramm Nachweis Raumausstattung Kostennachweis, Wirtschaftlichkeitsnachweis Nachweis Baubarkeit Nachweis Werkpreis Nachweis Funktionalität Nachweis Produktqualität	Koordinierte Modelle Architektur TGA Tragwerk Ausbau	Modell IFC	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
			Werkpläne nach SIA 400	Pläne pdf 1:50 / Detailpläne	Grundlage für Realisierung Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit,
			Raummodell, Raumbuch	Raummodell IFC, Listen (Excel)	Verifizierung und Detaillierung des Raumprogramms und der Anforderungen an Räume
			Kostenvoranschlag revidiert + 5% (eBKP-H 3-stellig + Komponenten und Merkmale zusätzlich BKP)	Auswertung (Excel):	Kostenplanung: Verifizierung der Kostenermittlung / Kostensteuerung
			Vergabeunterlagen	Text, evtl. Modelle IFC	Grundlage für Realisierung, Qualitätskontrolle
5.2	52 Ausführung mehrfach nach Modellkoordination	Nachweis Baufortschritt Änderungsnachweise Nachweis Werkpreis / Kostenentwicklung Nachweis Produktqualität	Koordinierte Modelle mit tatsächlichem Realisierungsstand Architektur TGA Tragwerk Ausbau	Modell IFC	Überprüfung des Projektfortschritts
			Änderungsanforderungen Genehmigungen Änderungsnachweise	Text Pläne pdf (div. Massstäbe) Evtl. Modelle IFC	Sicherstellung der vertragsgerechten Lieferung
			Kostenvoranschlag revidiert + 5% (eBKP-H 3-stellig + Komponenten und Merkmale zusätzlich BKP)	Auswertung (Excel):	Kostenplanung: Verifizierung der Kostenermittlung / Kostensteuerung
			Dokumentation Baufortschritt und Qualitätsnachweis	Text,	Qualitätskontrolle
5.3	53 Inbetriebnahme Abschluss	Dokumentation des fertiggestellten Werks (Bauwerksdokumentation)	Koordinierte Modelle wie ausgeführt mit Nachweis von Mängeln und Mängelerledigung	Modelle IFC	Nachweis der Vertragserfüllung

		Wartungs- und Instandhaltungsinformationen zu Anlagen und Produkten Bauabrechnung Nachweis der Mängelfreiheit bzw. der Mängelerledigung Qualitätsnachweise	Revisionspläne	Pläne pdf 1:50 / Detailpläne	Nachweis der Vertragserfüllung
			Bauabrechnung (BKP und eBKP-H 3-stellig + Komponenten und Merkmale)	Text Pläne (div. Massstäbe) Evtl. Modelle IFC	Nachweis der Vertragserfüllung Nachweis der Investitionskosten
			Raubuch	Auswertung (Excel):	Nachweis der Räume mit Daten für den Betrieb
			Bauwerksdokumentation	Text, Listen (Excel)	Übernahme von Gebäudedaten in Bewirtschaftung bzw. CAFM System
6	6 Bewirtschaftung		Digitaler Zwilling	Modelle IFC, Datenbank	Verwendung der digitalen Bauwerksmodelle für Betrieb und Unterhalt

Tabelle : Vorgaben zur Datenlieferung

D.6 Vorgaben zur Enddokumentation

Die Übergabe der Enddokumentation zur Bauübergabe hat in vollständiger und fehlerfreier Form zu erfolgen. Der dazugehörige Ablauf muss auf den Vorgaben im Kapitel [F.1.10 Durchführung Übergabe Enddokumentation](#) basieren.

Bei der dazugehörigen Bereitstellung der Fachmodelle (IFC-Datei) gilt:

- die Einhaltung der Vorgabe zum Ausarbeitungsgrad der Fachmodelle gemäss Kapitel [F.6 Festlegung der Detaillierungsgrade](#)
- die vollständige und fehlerfreie Einhaltung der Vorgaben zum Ausarbeitungsgrad der Fachmodelle ist mittels eines Prüfberichtes (gemäss Vorgabe Kapitel [I.2 Festlegung der Prüfberichte](#)) nachzuweisen
- alle neben dem Modell bereitgestellten Planunterlagen (nicht Details) sind aus den jeweiligen Fachmodellen abzuleiten.
- Ergänzende Informationen bzw. vertiefte Informationen (z.B. Detailpläne) werden durch den Ersteller mittels .BCF-Kommentar im Fachmodell nachvollziehbar verortet.

Vom Auftraggeber (AG) benötigt werden:

- Zusammenfassendes Dateiverzeichnis
- Dokumentation der eingesetzten Modellier- und CAD-Softwareprodukte und allfälliger Erweiterungen bzw. Programmaufsätze und Aufstellung aller zusätzlichen Sonderelemente. Ein Reproduzieren der Arbeitsumgebung muss möglich sein.
- Das AR-Modell (nativ und als IFC-Datei)
- Alle Fachmodelle (nativ und als IFC-Datei)
- Letztgültige bestandene Prüfberichte (als PDF- und BCF-Datei)
- Das Raum- und Anlagenbuch (als XLS-Datei)
- asBuilt-Dokumentation (gemäss Kapitel [F.1.8 Durchführung asBuilt-Dokumentation](#)) mit Punktwolke (.e57) und Panoramabilder (.tiff)

D.7 Modellverwendung durch den Auftraggeber

D.7.1 Arten der Modellverwendung durch den Auftraggeber

Der Auftraggeber (AG) beabsichtigt, digitale Bauwerksmodelle, selbst zu nutzen. Dabei sind folgende Verwendungsarten möglich und bei der Konzeption der Projektumsetzung entsprechend zu berücksichtigen:

Art der Modellnutzung	Beschreibung der Verwendung	Verantwortlichkeit	
		Auftraggeber (AG)	Auftragnehmer (AN)
K kommunikative Nutzung	Orientierung Dritter über Planungsstand, Projektinhalt etc. intern oder extern	Dem Entwicklungsstand und der Modellqualität entsprechende Verwendung	Inhaltliche Richtigkeit und Aktualität zum Zeitpunkt der Lieferung
V Visuelle Prüfung	Überprüfung der Projektqualität durch den Auftraggeber (AG) durch Nutzung von Model-Viewern	Inhaltlich richtige Beurteilung des Projekts entsprechend dem jeweiligen Planungsstand	Inhaltliche Richtigkeit und Aktualität zum Zeitpunkt der Lieferung

I Inhaltliche Prüfung	Überprüfung der Projektqualität durch den Auftraggeber (AG) durch Nutzung von Model-Checkern	Richtige Durchführung der Modellprüfung und Interpretation der Ergebnisse	Inhaltliche Richtigkeit und Aktualität zum Zeitpunkt der Lieferung
A Auswertung von Modellen	Gewinnung von Informationen aus den Modellen (z.B. Massenauszüge etc.)	Richtige Durchführung der Auswertung und Verwendung der Resultate	Inhaltliche Richtigkeit und Aktualität zum Zeitpunkt der Lieferung
B Bearbeitung durch den Auftraggeber (AG)	Eigenständige Weiterbearbeitung von Modellen, z.B. in der Betriebsphase	Inhaltliche Verantwortung für alle Änderungen an Modellen und daraus gewonnener Informationen	Zustimmung zur Modellnutzung und inhaltliche Richtigkeit und Aktualität zum Zeitpunkt der Lieferung

Tabelle 36: Modellverwendung durch Auftraggeber (AG)

D.7.2 Geplante Modellverwendung durch den Auftraggeber

Phase (SIA 112)	Verwendungszweck	Art der Modellnutzung
1		
2	Prüfung und Bewertung konzeptioneller Lösungsvarianten	K, V, A
31	Überprüfung des Planungsfortschritts, interne Kommunikation	K, V
32	Überprüfung des Planungsfortschritts, Überprüfung der Kollisionsfreiheit, Überprüfung des Raumprogramms, interne Kommunikation	K, V, I
33	Überprüfung der Bewilligungsfähigkeit, Überprüfung der vollständigen Umsetzung der räumlichen Vorgaben, interne Kommunikation	K, V, I
41	Überprüfung der Übereinstimmung von Planung und Ausschreibung, Bewertung von Unternehmensvarianten, Überprüfung der Auswirkungen auf Betriebsabläufe	K, V, I, A
51	Überprüfung der Übereinstimmung von Planung und Ausschreibung, Prüfung von Änderungen, Kostenkontrolle	K, V, I, A
52	Überprüfung der Übereinstimmung von Planung und Realisierung, Kontrolle des Baufortschritts, Prüfung von Änderungen, Kostenkontrolle	K, V, I, A
53	Überprüfung der Übereinstimmung von Planung und Realisierung, Dokumentation von Abnahmen, Mängelmanagement, Kostenkontrolle	K, V, I, A
6	Nutzung und Pflege des digitalen Zwilling des Bauwerks im Betrieb	K, V, I, A, B

K: Kontrolle, Verantwortlich, I: Information, A: Ausführung, B: Begleitend

E Vorgaben zur Modellkoordination

Dieses Kapitel beschreibt die speziellen Anforderungen des Auftraggebers an den Koordinationsprozess von Modelldaten und dient dazu den Auftragnehmer (AN) klare Vorstellungen zum erforderlichen Aufwand bei der Koordination von Fachmodellen zu vermitteln. Die konkrete Umsetzung bzw. Abfolge der Erstellung dieser Vorgaben ist im Kapitel [F Festlegungen zur Projektdurchführung](#) sowie Kapitel [G Festlegungen zur Zusammenarbeit](#) festzulegen.

Der Auftraggeber (AG) geht davon aus, dass die Auftragnehmer (AN) ihre Teilleistungen in der Regel im Rahmen von integralen Koordinationsworkshops (ICE-Sessions) koordinieren. Zeitpunkt, Ort und Inhalt dieser Workshops sind im Kapitel [G.3 Koordinationsplan](#) festzuhalten. Der Auftraggeber (AG) bzw. seine BIM-Projektsteuerung wirkt in der Regel als Beobachter und/oder Entscheidungsträger an solchen Workshops mit.

E.1 Verpflichtung zur integrierten Planung

Die Zusammenarbeit und Verantwortlichkeit der Projektbeteiligten basiert:

- auf den unter Kapitel [D.2 Vorgaben zu Datenformaten](#) definierten Vorgaben und über die im Kapitel [G.1 Kollaborationsplattform](#) für das Projekt definierte Kollaborationsplattform.
- auf der Verantwortlichkeit und Autorenschaft für die jeweiligen Fachmodelle gemäss Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)
- auf den im Kapitel [F.1 Festlegung der Anwendungsfälle](#) definierten Anwendungsfällen.
- auf dem Austausch von Abstimmungs- und Korrekturanfragen zwischen Projektbeteiligten mittels BCF über die für das Projekt definierte Kollaborationsplattform.
- auf den Planlauf-/Freigabeprozess zwischen den verschiedenen Projektbeteiligten gemäss Prozessbeschreibung Datenlieferung gemäss Kapitel [E.3 Entscheidungsprozesse und Entscheidungsträger](#)

Dabei kommen 3 typischen Kollaborations-Szenarien zum Einsatz, diese sind wie folgt als Abstimmungsfälle und der dazugehörigen Vorgangsweise definiert:

Abstimmungsfall	Umfang	Involvierte Beteiligte
Kleiner Abstimmungsfall (Situative Abstimmung nach Notwendigkeit)	Punktuell situativ zur Abstimmung einzelner hervorgehobener Arbeitsschritte (Bereitstellung/Austausch der benötigten Fachmodelle direkt zwischen den Beteiligten)	max. 2 Projektbeteiligten
Mittlerer Abstimmungsfall (regelmässige vollständige Koordination aller Fachmodelle)	Punktuell nach Vorgabe Kapitel G.3 Koordinationsplan	alle Fachmodelle
Grosser Abstimmungsfall (Abstimmung zum Ende einer Projektphase aller Beteiligten)	Punktuell nach Vorgabe Kapitel G.4 Datenlieferungsplan	alle Fachmodelle

Tabelle 37: Abstimmungsfälle

E.2 Vorgaben zur Modellkoordination

Für die Abstimmung der Fachmodelle haben regelmässige BIM-Koordinationsitzungen stattzufinden. Der dazugehörige Ablauf sowie die einzuhaltenden Abstimmungsrhythmen sind im [Teil 2 – BIM Projektmanagement](#) im Kapitel [G.3 Koordinationsplan](#) detailliert festzulegen.

Bei der dazugehörigen Bereitstellung der Fachmodelle (IFC-Datei) gilt:

- Fachmodelle müssen den Vorgaben zum Ausarbeitungsgrad entsprechen (Detaillierungsgrade gemäss Kapitel [D.4 Vorgaben zu Detaillierungsgraden](#)).
- Fachmodelle müssen vor der Bereitstellung geprüft werden und ihre Richtigkeit mittels beigefügten Prüfbericht bestätigt werden (Qualitätsmanagement gemäss Kapitel [C.5 Vorgabe der Qualitätssicherung](#)).

E.3 Entscheidungsprozesse und Entscheidungsträger

Entscheidungskategorie	Zuständiger Entscheidungsträger	Notwendige Grundlagen
Freigabe Planungsbeginn und Planungskredit		Projektantrag Machbarkeitsnachweis
Genehmigung Planungsergebnisse		Grundlagen gemäss den vereinbarten Informationslieferungen
Abschluss von Planungsphasen und Freigabe nachfolgender Planungsphasen		Grundlagen gemäss den vereinbarten Informationslieferungen
Investitionsentscheid (Freigabe der Realisierung)		Bewilligungsfähiges Bauprojekt Wirtschaftlichkeitsnachweis Vermarktungsnachweis Finanzierungsnachweis
Wesentliche Projektänderungen nach Investitionsentscheid (Budgeterhöhungen um mehr als 5%, Änderung des Nutzungskonzepts, Änderung der Baubewilligung)		Antrag mit Begründung Dokumentation und Modell das die geplante Änderung zeigt Nachweis der wirtschaftlichen Folgen
Geringfügige Projektänderungen nach Investitionsentscheid		Antrag mit Begründung Dokumentation und Modell das die geplante Änderung zeigt

Tabelle 38: Entscheidungsprozesse

E.4 Anforderungen an Kollaborationsplattformen

Der Auftragnehmer (AN) sieht für die Bereitstellung der Kollaborationsplattform folgenden Kriterien vor:

- grundsätzliche Konformität zur DIN SPEC 91391
- Der Funktionsumfang der Kollaborationsplattform umfasst insbesondere:
 - Webbasierten Zugang
 - openCDE-Schnittstelle
 - Rollenbasierte Zugangssicherung
 - Dokumentenablage, Unterstützung gemäss Vorgabe Kapitel [D.2 Vorgaben zu Datenformaten](#)
 - Webbasierte Sichtung aller Formate gemäss Vorgabe Kapitel [D.2 Vorgaben zu Datenformaten](#)
 - Sichtung/Erzeugung von .BCF-Kommentaren
 - Technische Möglichkeit der Verknüpfung von Modellinhalten mit Dokumenten
- Der Serverstandort der Kollaborationsplattform liegt innerhalb der Europäischen Union bzw. innerhalb der Schweiz.
- Zum Betreiber der Kollaborationsplattform besteht ein unmittelbares geschäftliches Verhältnis. Gewährleistungsansprüche im Falle von technischen Gebrechen, Datenverlust und Veruntreuung sind jedenfalls direkt durchsetzbar.

- Die Verfügbarkeit der Kollaborationsplattform ist an Werktagen durchgehend gewährleistet.
- Der Betrieb der Kollaborationsplattform erfolgt klimaneutral.
- Der Betrieb der Kollaborationsplattform erfolgt im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben, insbesondere der DSGVO
- Zum Projektabschluss ist die gesamtheitliche Übergabe aller auf der Kollaborationsplattform abgelegten Informationen auf einem physischen Datenträger an den Auftraggeber (AG) gewährleistet.

Teil 2 – BIM Projektmanagement

Dieser Management-bezogene Teil des Dokuments regelt die Umsetzung des Projektes. Er beantwortet die Anforderungen des Auftraggebers im Hinblick: Organisation, Zielsetzungen, Prozessplanung, Grundsätze für Zusammenarbeit, Modellnutzung und Modellstrukturen.

F Festlegungen zur Projektdurchführung

Dieses Kapitel beschreibt die Umsetzung der Projektdurchführung und vermittelt den Auftragnehmern eindeutige Vorgaben zur Abfolge relevanter Arbeitsschritte sowie der dazugehörigen Anforderungen.

F.1 Festlegung der Anwendungsfälle

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgaben zur Durchführung grundlegender Anwendungsfälle (Use-Cases)¹⁰ welche ausgehend vom Teil 1 – Auftraggeber Informations Anforderungen, im Projektverlauf definiert werden. Die dabei getroffenen Vorgaben sind zwingend einzuhalten. Die darauffolgende Implementierung dieser Vorgaben in der verwendeten BIM-Applikation liegt im Aufgabenbereich der jeweiligen Disziplin.

F.1.1 Durchführung Qualitätssicherung

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Qualitätssicherung zur Durchführung der Tätigkeiten in Kapitel [G.3 Koordinationsplan](#) und Kapitel [G.4 Datenlieferungsplan](#) gemäss Kapitel [I Qualitätssicherung](#). Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.1.1 Anforderungen

Die Qualitätssicherung wird auf Grundlage der nachfolgenden Vorgaben durchgeführt:

F.1.1.2 Durchführung

Die Durchführung der Qualitätssicherung erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 39: Durchführungsschritte Anwendungsfall Qualitätssicherung (Nummerierung bei 1 oder in der Folge von Teil 1 weiterführen)

F.1.1.3 Ergebnis

Die Durchführung der Qualitätssicherung liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
EN	vollkoordiniertes Gesamtmodell

Tabelle 40: Ergebnisse Anwendungsfall Qualitätssicherung

F.1.2 Durchführung Modellkoordination

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Modellkoordination gemäss Kapitel [G.3 Koordinationsplan](#). Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.2.1 Anforderungen

Die Modellkoordination wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.2.2 Durchführung

Die Durchführung der Modellkoordination erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 41: Durchführungsschritte Anwendungsfall Modellkoordination

¹⁰ weitere UseCases – siehe <https://ucm.buildingsmart.org/>

F.1.2.3 Ergebnis

Die Durchführung der Modellkoordination liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
EN	vollkoordiniertes Gesamtmodell

Tabelle 42: Ergebnisse Anwendungsfall Modellkoordination

F.1.3 Durchführung Datenübergabe

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Datenübergabe vom Auftragnehmer (AN) an den Auftraggeber (AG) gemäss Kapitel [G.4 Datenlieferungsplan](#). Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.3.1 Anforderungen

Die Datenübergabe vom Auftragnehmer (AN) an den Auftraggeber (AG) wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.3.2 Durchführung

Die Durchführung der Datenübergabe vom Auftragnehmer (AN) an den Auftraggeber (AG) erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 43: Durchführungsschritte Anwendungsfall Datenübergabe

F.1.3.3 Ergebnis

Die Durchführung der Datenübergabe vom Auftragnehmer (AN) an den Auftraggeber (AG) liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
BÜ	Übergabe der Enddokumentation

Tabelle 44: Ergebnisse Anwendungsfall Datenübergabe

F.1.4 Durchführung Durchbruchplanung

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Durchbruchplanung. Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.4.1 Anforderungen

Die modellbasierte Durchbruchplanung wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.4.2 Durchführung

Die Durchführung der Durchbruchplanung erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 45: Durchführungsschritte Anwendungsfall Durchbruchplanung

F.1.4.3 Ergebnis

Die Durchführung der Durchbruchplanung liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
EN	Abgestimmte Rohbauangaben

Tabelle 46: Ergebnisse Anwendungsfall Durchbruchplanung

F.1.5 Durchführung Kostenermittlung

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der modellbasierten Kostenermittlung. Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.5.1 Anforderungen

Die modellbasierte Kostenermittlung wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

- Als Datengrundlage dienen gemäss dem Einordnungsschemata der Qualitätsprüfung (Kapitel [I.4 Einordnungsschema](#)) als „bestanden“ geprüfte Fachmodelle (Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#))
- Die Identifikation der Modellinhalte ist auf Grundlage der deklarierten IfcKlassen, IfcTypen, Materialzuordnungen und Merkmale (Kapitel [F.4 Festlegung der Datenstruktur](#)) durchzuführen.
- Massen und Mengen müssen auf Grundlage der alphanumerischen Modellinhalte (Quantity Sets¹¹ der jeweiligen Elementklasse) berechnet werden, Abweichungen sind nur in Absprache mit der BIM-Projektsteuerung (BPS) zulässig.
- Eine Plausibilitätskontrolle ist vor sowie nach der Berechnung durch die durchführende BIM-Organisationseinheit vorzunehmen.

F.1.5.2 Durchführung

Die Durchführung der Kostenermittlung erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 47: Durchführungsschritte Anwendungsfall Kostenermittlung

F.1.5.3 Ergebnis

Die Durchführung der Kostenermittlung liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
VE	Grobkostenschätzung

Tabelle 48: Ergebnisse Anwendungsfall Kostenermittlung

F.1.6 Durchführung Ausschreibung und Vergabe

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Ausschreibung und Vergabe. Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.6.1 Anforderungen

Die Durchführung der Ausschreibung und Vergabe wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.6.2 Durchführung

Die Durchführung der Ausschreibung und Vergabe erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 49: Durchführungsschritte Anwendungsfall Ausschreibung und Vergabe

F.1.6.3 Ergebnis

Die Durchführung der Ausschreibung und Vergabe liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
EN	Abgestimmte Rohbauangaben

Tabelle 50: Ergebnisse Anwendungsfall Ausschreibung und Vergabe

¹¹ https://standards.buildingsmart.org/IFC/DEV/IFC4_2/FINAL/HTML/link/quantity-sets.htm

F.1.7 Durchführung Werk- und Montageplanung der Ausführenden

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Werk- und Montageplanung der Ausführenden. Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.7.1 Anforderungen

Die Durchführung der Werk- und Montageplanung der Ausführenden wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.7.2 Durchführung

Die Durchführung der Werk- und Montageplanung der Ausführenden erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 51: Durchführungsschritte Anwendungsfall Werk- und Montageplanung der Ausführenden

F.1.7.3 Ergebnis

Die Durchführung der Werk- und Montageplanung der Ausführenden liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
WM	Auf Werk- und Montageplanung der Ausführenden abgestimmte Digitale Modelle der Planer

Tabelle 52: Ergebnisse Anwendungsfall Werk- und Montageplanung der Ausführenden

Tabelle 53: Ergebnisse Anwendungsfall Ausschreibung und Vergabe

F.1.8 Durchführung asBuilt-Dokumentation

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der asBuilt-Dokumentation. Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.8.1 Anforderungen

Die Durchführung der asBuilt-Dokumentation wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.8.2 Durchführung

Die Durchführung der asBuilt-Dokumentation erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 54: Durchführungsschritte Anwendungsfall asBuilt-Dokumentation

F.1.8.3 Ergebnis

Die Durchführung der asBuilt-Dokumentation liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
AF	Dokumentation des gebauten Standes

Tabelle 55: Ergebnisse Anwendungsfall asBuilt-Dokumentation

F.1.9 Durchführung Erheben der Produktinformationen

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Erhebung der Produktinformationen. Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.9.1 Anforderungen

Die Durchführung der Erhebung der Produktinformationen wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.9.2 Durchführung

Die Durchführung der Erhebung der Produktinformationen erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 56: Durchführungsschritte Anwendungsfall Erhebung der Produktinformationen

F.1.9.3 Ergebnis

Die Durchführung der Erhebung der Produktinformationen liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
AF	Dokumentation des gebauten Standes

Tabelle 57: Ergebnisse Anwendungsfall Erhebung der Produktinformationen

F.1.10 Durchführung Übergabe Enddokumentation

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Durchführung der Übergabe Enddokumentation. Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

F.1.9.1 Anforderungen

Die Durchführung der Übergabe Enddokumentation wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.9.2 Durchführung

Die Durchführung der Übergabe Enddokumentation erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 58: Durchführungsschritte Anwendungsfall Übergabe Enddokumentation

F.1.9.3 Ergebnis

Die Durchführung der Übergabe Enddokumentation liefert folgendes Ergebnis.

Projektphase	Ergebnis
BÜ	Übergabe der Enddokumentation

Tabelle 59: Ergebnisse Anwendungsfall Übergabe Enddokumentation

F.1.11 Durchführung Gewährleistung der Absturzsicherheit

Die Absturzsicherheit wird durch die Durchführung des Use Cases "Absturzsicherheit" von buildingSMART Switzerland definiert (siehe <https://ucm.buildingsmart.org/use-case-details/1661/de>).

F.1.9.1 Anforderungen

Die Koordination der Massnahmen zur Absturzsicherheit wird auf Grundlage folgender Regeln durchgeführt:

F.1.9.2 Durchführung

Die Durchführung der Koordination und Kontrolle der Massnahmen zur Absturzsicherheit erfolgt in folgenden Schritten.

Schritt	Tätigkeit	Verantwortlichkeit	Ergebnis
1.0	Arbeitsschritt 1	BGK	Ergebnis 1

Tabelle 60: Durchführungsschritte Anwendungsfall der Massnahmen zur Absturzsicherheit

F.2 Festlegung der BIM-Applikationen

In diesem Kapitel wird die eingesetzte BIM-Applikation (und der eventuell verwendete Software-Aufsatz) der jeweiligen BIM-Organisationseinheit ([A.3 Projektbeteiligte](#)) angegeben. Für diese ist ebenfalls die verwendete Version zu nennen.

Alle eingesetzten BIM-Applikationen benötigen eine gültige Zertifizierung¹² für die im Kapitel [D.3 Vorgaben zur Datenstruktur](#) für Digitale Modelle vorgegebenen IFC-Spezifikation.

Bim-Organisationseinheit	Bim-Applikationen	Version
BIM-Gesamtkoordination	XXX	XXX
BIM Koordination Architektur	XXX	XXX
BIM Erstellung Architektur	XXX	XXX
BIM-AVA Architektur	XXX	XXX
BIM Koordination TGA	XXX	XXX
BIM Erstellung TGA	XXX	XXX
BIM-AVA TGA	XXX	XXX
BIM Koordination TWP	XXX	XXX
BIM Erstellung TWP	XXX	XXX

Tabelle 61: BIM-Applikationen der Projektbeteiligten (BIM-Organisationseinheiten, sind beispielhaft angeführt, bitte ergänzen)

Die Bestimmung der in diesem Kapitel angegebenen BIM-Applikation sowie der Versionsangabe wird durch alle Projektbeteiligte zu Projektbeginn einmalig durchgeführt.

Für den Projektverlauf gilt:

- Eine Änderung der verwendeten BIM-Applikation einer Disziplin im Projektverlauf ist durch den Auftraggeber (AG) freizugeben oder erfolgt auf eigenes Risiko seitens Auftragnehmers (AN).
- Eine Versionsänderung der verwendeten BIM-Applikation einer Disziplin im Projektverlauf ist ebenfalls durch die BIM-Gesamtkoordination (BIM-GK) in Abstimmung mit der BIM-Projektsteuerung (BPS) freizugeben.

F.3 Festlegung der Fachmodelle

Dieses Kapitel definiert die im Projekt involvierten Fachmodelle, ihre Bezeichnung sowie die dafür verantwortliche Stelle.

Bei der Erstellung der Fachmodelle ist auf die Einhaltung der Modellvorgaben gemäss Kapitel [Anhang 5 – Modellvorgaben](#) zu achten.

Bei der Bereitstellung der Fachmodelle ist auf die Einhaltung der Bezeichnungskonvention gemäss Kapitel [D.1 Vorgaben zu Bezeichnungen](#) zu achten.

Die jeweils festgelegte verantwortliche Stelle hat die qualitative Zusammensetzung der bereitgestellten Fachmodelle gemäss den Vorgaben zum Ausarbeitungsgrad aus Kapitel [F.6 Festlegung der Detaillierungsgrade](#) zu gewährleisten und dient dem Planungsteam als Ansprechperson bei Änderungsbedarf.

Projektbeteiligte	Fachmodell	Modellinhalt	Verantwortlichkeit
AG	Anforderungsmodell bzw. Topographiemodell	Anforderungsmodell	BPL
AG /VM/GP	Umgebungs-/Bestandsmodell	Umgebungs- und Bestandsmodell	BPL

¹² <https://technical.buildingsmart.org/certification/certification-participants/>

GP/AR	AR-Modell	Architekturplanung inkl. AA Aussenanlagen AE Einrichtung FS Fassadenmodell BS Brandschutz	BFK (AR)
GP/TWP	TWP-Modell	Tragwerksplanungsmodell	BFK (TWP)
GP/TGA	TGA-H-Modell	TGA-Planung/Heizung	BFK (TGA)
	TGA-K-Modell	TGA-Planung/Kühlung	
	TGA-L-Modell	TGA-Planung/Lüftung	
	TGA-S-Modell	TGA-Planung/Sanitär	
	TGA-E-Modell	TGA-Planung/Elektro	
	TGA-M-Modell	TGA-Planung/MSR-Planung	
	TGA-I-Modell	TGA-Planung/IKT-Planung	
GP	AS-Modell	Absturzsicherheitsmodell	BFK (AR)

Tabelle 62: Fachmodellübersicht

F.4 Festlegung der Verortungsstruktur

F.4.1 Projektkoordinaten

Die eindeutige Verortung (Georeferenzierung) der Planung zum übergeordneten Messnetz erfolgt über das AR-Modell und die dafür verantwortliche Stelle (siehe Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)). Dafür wurden in Übereinstimmung mit der Vermessung folgende Projektkoordinaten festgelegt:

NULLPUNKT X/Y, ABSOLUT	48° xx' yy,zz'' / 16° xx' yy,zz''
NULLPUNKT HÖHE	+00,00 ü.M.

Tabelle 63: Projektkoordinaten und Nullpunkt

F.4.2 Interner Projektnullpunkt und Projektorientierung

Die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten auf Grundlage der Fachmodelle erfolgt über einen einheitlichen internen Projektnullpunkt und einer einheitlichen Projektorientierung. Die Projektorientierung (Abweichung zum geografischen Norden) sowie die Nordrichtung ist mit jeweils einem Achselement am internen Projektnullpunkt zu deklarieren. Die Distribution dieser Vorgabe erfolgt über das AR-Modell und die dafür verantwortliche Stelle (siehe Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)). Der Projektnullpunkt darf über den gesamten Projektverlauf nicht verändert werden.

F.4.3 Geschossstruktur / Segmentierung

Folgende Tabelle definiert die räumliche Gliederung des Projektes in Geschosse bzw. Segmente. Eine Änderung der verwendeten Geschossstruktur bzw. Segmentierung im Projektverlauf ist durch die in Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) deklarierte zuständige Stelle freizugeben. Es gelten die Vorgaben zur Benennung aus Kapitel [D.1.3 Geschosse](#).

Der Geschossnullnull-Bezug ist in Neubauprojekten auf der Rohdeckenoberkante (RDOK), in Bestandsprojekten auf dem Niveau der Austrittsstufe des Haupttreppenhauses (FOK) festzusetzen. Das Basisgeschoss ist je Bauteil/Zone (Hauptzugangsebene) in der Spalte ‚Geschossstruktur‘ mit einem Stern zu markieren.

BAUTEIL/ZONE	GESCHOSSSTRUKTUR	HÖHENNIVEAU	GESCHOSSHÖHE	NN-BEZUG
Bauteil 1	DG01	+35,00	4,60	RDOK
	OG07	+31,10	3,54	RDOK
	OG06	+26,86	4,54	RDOK
	OG05	+22,32	4,54	RDOK
	OG04	+17,78	4,54	RDOK
	OG03	+13,24	4,54	RDOK
	OG02	+8,70	4,54	RDOK
	OG01	+3,30	5,40	RDOK

	EG01	+-0,00	3,30	RDOK
	UG01	-6,05	4,45	RDOK
	UG02	-9,20	3,15	RDOK
	FUN			

Tabelle 64: Topografische Gliederung

F.4.4 Achsraster

Die Verwendung des gebäudespezifischen Achsrasters ist von den Erstellern des Bestandsmodells in Übereinstimmung mit der Vermessung festgelegt worden. Für die Planung kann, aufbauend auf dem Achsraster des Bestandsmodells, in Ergänzung ein Ausbauraster definiert werden – dies ist über das AR-Modell und die dafür verantwortliche Stelle (siehe Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)) festzulegen.

F.5 Festlegung der Datenstruktur

Die verwendete Datenstruktur für Digitale Modelle basiert auf den im Kapitel [D.3 Vorgaben zur Datenstruktur](#) für Digitale Modelle vorgegebenen IFC-Spezifikation. In diesem Kapitel werden darüber hinaus Präzisierungen vorgenommen, welche für die Datenstruktur aller Beteiligten zwingende Voraussetzung darstellen. Die Daten sind in den einzelnen Planungsphasen so aufzubauen und zu strukturieren, dass diese in der späteren Verwendung durch den Auftraggeber (AG) bzw. der Betreiber uneingeschränkt nutzbar sind.

F.5.1 Klassifikation

Die Klassifikation aller verwendeten Elemente basiert auf der im Kapitel [D.3 Vorgaben zur Datenstruktur](#) für Digitale Modelle vorgegebenen IFC-Spezifikation. Etwaige darüber hinaus gehende Anforderungen müssen in diesem Kapitel deklariert werden und sind entsprechend im Kapitel [F.6.2 LOI](#) zu berücksichtigen. Die Zusammenstellung erfolgt gemäss der jeweiligen IfcDomain¹³.

Ifc-Domain	Gesonderte Elementklasse	Ifc-Deklaration
IfcArchitectureDomain		
	BGF-Volumen (geschossweise)	IfcBuildingElementProxy.PredefinedType.USERDEFINED[GOSSVOLUMEPERFLOOR]
	Bezeichnung Elementklasse	IfcBuildingElementProxy.PredefinedType.USERDEFINED[Ifc...]

Tabelle 65: Deklaration gesonderter Elementklassen

F.5.2 Merkmalstruktur

Die Zusammensetzung aller verwendeten Merkmale basiert auf der im Kapitel [D.3 Vorgaben zur Datenstruktur](#) für Digitale Modelle vorgegebenen IFC-Spezifikation sowie den im Kapitel [F.4.1 Klassifikation](#) deklarierten Klassifikationen und erfolgt im Kapitel [F.6.2 LOI](#). Dies umfasst auch die Vorgabe der gültigen Wertebereiche.

F.5.3 Modell- und Elementeinheiten

Folgende Tabelle definiert die gültigen Modelleinheiten für alle an den Auftraggeber (AG) übermittelten digitalen Modelle konform zu der im Kapitel [D.3 Vorgaben zur Datenstruktur](#) für Digitale Modelle vorgegebenen IFC-Spezifikation. Die Zuordnung des IfcMeasureValue (verwendete Masseinheit der Merkmale im Fachmodell) zu den jeweiligen Merkmalen erfolgt im Kapitel [F.6.2 LOI](#).

Einheitstyp	System	Einheit	Typ	Ifcmeasurevalue ¹⁴
Anteil	-	%	positive Zahl	IfcRatioMeasure
Anzahl	-	-	positive Ganzzahl	IfcCountMeasure
Betriebsgeschwindigkeit	metrisch	m/s	positive Zahl	IfcLinearVelocityMeasure
Bewehrungsgrad	metrisch	kg/m ³	positive Zahl	IfcMassDensityMeasure

¹³ Gemäss primärer Gliederung der Disziplinen unter: https://standards.buildingsmart.org/IFC/DEV/IFC4_2/FINAL/HTML/link/chapter-7.htm

¹⁴ Gemäss Vorgabe: <https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2/HTML/link/en-alphabeticalorder-defined-types.htm>

Datum	-	-	YYYY-MM-DD	IfcDate
Dicke	metrisch	m	positive Zahl	IfcLengthMeasure
Durchmesser	metrisch	m	positive Zahl	IfcLengthMeasure
Fläche	metrisch	m ²	positive Zahl	IfcAreaMeasure
Geldbetrag	-	€	positive Zahl	
Höhe	metrisch	m	positive Zahl	IfcLengthMeasure
Intervall	-	Monate	positive Ganzzahl	
Jahreszahl	-	-	YYYY	
Last	metrisch	kg	positive Zahl	IfcMassMeasure
Lasteinwirkung	metrisch	kN/m ²	positive Zahl	IfcStructuralLoad
Leistung	-	W	positive Zahl	IfcPowerMeasure
Neigung	-	rad	reelle Zahl	IfcPositivePlaneAngleMeasure
Spannung	-	V	positive Zahl	IfcElectricVoltageMeasure
Temperatur	-	Kelvin	positive Zahl	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
Text	-	-	Text	IfcText
Volumenstrom	metrisch	m ³ /s	positive Zahl	IfcVolumetricFlowRateMeasure
Vorspannung	metrisch	N/m ²	positive Zahl	IfcPressureMeasure
Wahrheitswerte	-	TRUE/ FALSE		
FALSE		IfcBoolean		
Wärmedurchgangs-koeffizient	metrisch	W/m ² K	positive Zahl	IfcThermalTransmittanceMeasure
Winkel	-	rad	positive Zahl	IfcPositivePlaneAngleMeasure
Beleuchtungsstärke	-	Lux	positive Ganzzahl	IfcIlluminanceMeasure
Drehzahl	metrisch	Zyklus pro Sekunde	Positive Zahl	IfcRotationalFrequencyMeasure
Druck	-	Pascal	positive Zahl	IfcPressureMeasure
Frequenz	metrisch	Hz	positive Ganzzahl	IfcFrequencyMeasure
Länge	metrisch	m	positive Zahl	IfcLengthMeasure
Strahlenbelastung	metrisch	Sv	positive Zahl	IfcDoseEquivalentMeasure
Volumen	metrisch	m ³	positive Zahl	IfcVolumeMeasure

Tabelle 66: Deklaration der Modelleinheiten

F.6 Festlegung der Detaillierungsgrade

Folgende Tabelle definiert den geforderten Ausarbeitungsstand (Level of Development) der jeweiligen Fachmodelle (gemäss Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)) in Abhängigkeit zur jeweiligen Projektphase (Kapitel [C.4 Vorgabe der Projekphasen und Meilensteine](#)) je Fachmodell mittels folgender Detaillierungsgrade

- LOI (alphanumerischer Detaillierungsgrad / Level of Information gemäss Kapitel [F.6.2 LOI](#))
- LOG (geometrischer Detaillierungsgrad / Level of Geometry gemäss Kapitel [F.6.1 LOG](#))
- LOC (koordinativer Detaillierungsgrad / Level of Coordination gemäss Kapitel [F.6.3 LOC](#)).

Projektphase ¹⁵	VE	EN	ER	AP	WM	AF	BÜ
Anforderungsmodell	LOI050 LOG100 LOC100						
Umgebungs- /Bestandsmodell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500

¹⁵ gemäss Kapitel [C.4 Vorgabe der Projekphasen und Meilensteine](#)

AR-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI400 LOG400 LOC400	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TWP-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TGA-H-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TGA-K-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TGA-L-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TGA-S-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TGA-E-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TGA-M-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
TGA-I-Modell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500
Absturzsicherheitsmodell	LOI100 LOG100 LOC100	LOI200 LOG200 LOC200	LOI200 LOG200 LOC200	LOI300 LOG300 LOC300	LOI300 LOG300 LOC300	LOI400 LOG400 LOC400	LOI500 LOG500 LOC500

Tabelle 67: Vorgabe des Ausarbeitungsstand der Fachmodelle

F.6.1 LOG

Die Bereitstellung dieser Vorgabe erfolgt mittels der LOG-Definition im Kapitel [Anhang 3 – LOG-Definition](#). Darüber hinaus gelten die Vorgaben in Kapitel [Anhang 5 – Modellervorgaben](#).

F.6.2 LOI

Die Bereitstellung dieser Vorgabe erfolgt mittels der LOI-Definition im Kapitel [Anhang 2 – LOI-Definition](#).

F.6.3 LOC

Die Bereitstellung dieser Vorgabe erfolgt mittels der LOC-Definition im Kapitel [Anhang 4 – LOC-Definition](#).

F.7 Festlegung der Übertragungskonfigurationen

Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen Übertragungskonfigurationen für die Bereitstellungen der Fachmodelle durch die Auftragnehmer (AN) im Kapitel [G.3 Koordinationsplan](#) und Kapitel [G.4 Datenlieferungsplan](#).

Übertragungs-Konfiguration	Modellnutzung	MVD	Inhalt	Komponenten	Mehrschichtige Elemente
UK1	Prüfmodell	IFC4 RV		alle	Alle Komponenten als sep. Schicht
UK2	Rohbaumodell	IFC4 DTV	Nur tragende Bauelemente	IfcWall, IfcColumn, IfcSlab, IfcBeam, IfcFooting, IfcPile	Nur tragende Schicht
UK3					
UK4					
UK5					
UK6					
UK7					
UK8					

Tabelle 68: Übertragungskonfigurationen

G Festlegungen zur Zusammenarbeit

Dieses Kapitel beschreibt die Umsetzung der modellbasierten Zusammenarbeit und vermittelt den Auftragnehmern eindeutige Vorgaben zu erforderlicher Qualität, Lieferzeitpunkten und Übergabeort seiner Leistungen.

G.1 Kollaborationsplattform (CDE)

Dieses Kapitel definiert die in diesem Projekt zu verwendeten Plattform zur Kommunikation und Datenübertragung.

Die projektbezogene Kommunikation erfolgt ausschliesslich über die im folgendem definierte Kollaborationsplattform unter Verwendung der im Kapitel [D.2 Vorgaben zu Datenformaten](#) definierten Datenformate. Die Verantwortlichkeiten zur Administration der Kollaborationsplattform sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

Austauschmedium	Plattform	Adresse
Digitale Modelle	Kollaborationsplattform	Noch nicht definiert.
Modellbasierte Kommunikation (BCF)		
Planmaterial		
Dokumente		
Nachrichten		

Tabelle 69: Kollaborationsplattform

G.2 Modellierzeitplan

Dieses Kapitel definiert die Zeiträume zur Erstellung bzw. Fortschreibung der im Projekt involvierten Fachmodelle und dient der detaillierten Abstimmung der Abläufe zwischen Koordinationssitzungen bzw. Datenlieferungen.

Fachmodell ¹⁶	Lieferzeitpunkt					
	LOG100 ¹⁷	LOI100 ¹⁸	LOG200 ¹⁷	LOI200 ¹⁸	LOG300 ¹⁷	LOI300 ¹⁸
Anforderungsmodell	von-bis	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
Umgebungs-/Bestandsmodell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
AR-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TWP-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TGA-H-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TGA-K-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TGA-L-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TGA-S-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TGA-E-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TGA-M-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
TGA-I-Modell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy
Absturz sicherheitsmodell	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy-tt.mm.yyyy

Tabelle 70: Modellierzeitplan 100-300

¹⁶ gemäss Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#).

¹⁷ gemäss Kapitel [F.6.1 LOG](#)

¹⁸ gemäss Kapitel [F.6.2 LOI](#)

Fachmodell ¹⁹	Lieferzeitpunkt			
	LOG400 ¹⁷	LOI400 ¹⁸	LOG500 ¹⁷	LOI500 ¹⁸
Anforderungsmodell	von-bis	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
Umgebungs-/Bestandsmodell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
AR-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TWP-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TGA-H-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TGA-K-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TGA-L-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TGA-S-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TGA-E-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TGA-M-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
TGA-I-Modell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy
Absturzsicherheitsmodell	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy	tt.mm.yyyy- tt.mm.yyyy

Tabelle 71: Modellierzeitplan 400-500

G.3 Koordinationsplan

Dieses Kapitel beschreibt die Zusammensetzung der zu übermittelnden Daten für eine Koordinationssitzung im Verlauf einer Projektphase. Diese sind von der jeweiligen BIM-Fachkoordination auf der Kollaborationsplattform bereitzustellen.

Der Auftraggeber (AG) behält sich vor die Daten vom Auftragnehmer (AN) mit entsprechender Vorlaufzeit auch zwischen dem Abschluss einer Projektphase in der entsprechend vorgegebenen Qualität abzurufen.

Die Vorgaben zur Durchführung dieser Tätigkeit sind im Anwendungsfall [F.1.2 Durchführung Modellkoordination](#) festgelegt.

Bei Übermittlung der Fachmodelle (IFC-Datei) gilt:

- die Vorgabe zum Ausarbeitungsgrad der Fachmodelle gemäss Kapitel [F.6 Festlegung der Detaillierungsgrade](#).
- die vorgegebenen Übertragungskonfigurationen (UK) gemäss Kapitel [F.7 Festlegung der Übertragungskonfigurationen](#).
- Die verwendeten Dateinamen der Fachmodelle und Prüfberichte werden gemäss den Vorgaben aus Kapitel [D.1 Vorgaben zu Bezeichnungen](#) gebildet.

Die Einhaltung dieser Vorgaben ist vor Bereitstellung der Daten auf der Kollaborationsplattform zu prüfen. Dazu ist von der jeweiligen BIM-Fachkoordination (BFK) eine Prüfung auf Grundlage der vorgegebenen Prüfkonfiguration (PK) gemäss Kapitel [I.3 Festlegung der Prüfkonfigurationen](#) durchzuführen.

Die Zeitpunkte der Modellkoordination werden durch die BIM-Projektsteuerung (BPS) im Projektverlauf festgelegt, sollten jedoch zumindest einmal monatlich stattfinden.

¹⁹ gemäss Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#).

Fachmodell ¹⁹	Abgeleitete Dokumente	Format	Lieferzeitpunkt	
			Drei Werkstage Vorab	Zur Koordinationssitzung
AR-Modell		IFC UK1/2/3/4	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
TWP-Modell		IFC UK5	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
TGA-H-Modell		IFC UK1/7	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
TGA-L-Modell		IFC UK1/7	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
TGA-S-Modell		IFC UK1/7	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
TGA-E-Modell		IFC UK1/7	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
TGA-I-Modell		IFC UK1/7	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
Absturzsicherheitsmodell		IFC UK1	X	
	BFK-Prüfbericht PK2	PDF/BCF	X	
	Besprechungsprotokoll	PDF		X
	BGK-Prüfbericht PK3	BCF		X

Tabelle 72: Koordinationsplan

G.4 Datenlieferungsplan

Dieses Kapitel beschreibt die Zusammensetzung der abschliessend zu übermittelnden Ergebnisse einer Projektphase. Diese sind von der jeweiligen BIM-Fachkoordination auf der Kollaborationsplattform bereitzustellen.

Die Vorgaben zur Durchführung dieser Tätigkeit sind im Anwendungsfall [F.1.2 Durchführung Modellkoordination](#) festgelegt.

Bei Übermittlung der Fachmodelle (IFC-Datei) gilt:

- die Vorgabe zum Ausarbeitungsgrad der Fachmodelle gemäss Kapitel [F.6 Festlegung der Detaillierungsgrade](#).
- die vorgegebenen Übertragungskonfigurationen (UK) gemäss Kapitel [F.7 Festlegung der Übertragungskonfigurationen](#).
- Die verwendeten Dateinamen der Fachmodelle und Prüfberichte werden gemäss den Vorgaben aus Kapitel [D.1 Vorgaben zu Bezeichnungen](#) gebildet.

Die Einhaltung dieser Vorgaben ist vor Bereitstellung der Daten auf der Kollaborationsplattform zu prüfen. Dazu ist von der jeweiligen BIM-Fachkoordination (BFK) eine Prüfung auf Grundlage der vorgegebenen Prüfkonfiguration (PK) gemäss Kapitel [I.3 Festlegung der Prüfkonfigurationen](#) durchzuführen. Alle zu prüfenden Aspekte müssen entsprechende positive Ergebnisse liefern, dies ist als entsprechendes QualityGate zu verstehen. Eine darüberhinausgehende inhaltliche Prüfung der funktionalen Projektziele muss separat durchgeführt werden.

Alle Plandokumente sind aus dem jeweiligen Fachmodell abgeleitet.

Ergänzende Informationen bzw. vertiefte Informationen (z.B. Detailpläne) werden durch den Modellersteller mittels .BCF-Kommentar im Fachmodell nachvollziehbar verortet.

Bei Übermittlung der Pläne (PDF-Datei) gilt:

- Pläne (PDF-Datei) müssen dem geprüften und freigegebenen Stand des Fachmodells (IFC-Datei) entsprechen.
- 2D-Informationen, die nur in den Plandokumenten enthalten sind (z.B. Bemassungen) dürfen den Angaben im Fachmodell nicht widersprechen.

Fachmodell	Abgeleitete Dokumente	Format	Zum Abschluss Der Projektphase							
			VE	EN	ER	AP	AU	WM	AF	BÜ
AR-Modell		IFC UK1/2	X	X	X	X	X	X		
	BGK-Prüfbericht PK4	PDF/BCF	X	X	X	X	X	X		
	Vorentwurfsplan	PDF	X							
	Entwurfsplan	PDF		X						
	Einreichplan	PDF			X					
	Ausführungsplan	PDF				X	X			
	Brandschutzplan	PDF		X	X	X	X			
	Fassadendetailplan	PDF/BCF	X	X	X	X	X	X		
	Grundlage Aufbauten Bauphysik	PDF	X	X						
	Detailmappe	PDF/BCF		X	X	X				
TWP-Modell		IFC UK5	X	X	X	X	X	X		
	Schalungsplan	PDF		X		X	X	X		
	Bewehrungsplan	PDF				X	X	X		
TGA-H-Modell		IFC UK1	X	X	X	X	X	X		
	TGA-Strangschema- Heizung	PDF	X							
	TGA-HK- Trassenplan	PDF	X							
	TGA-HK-Plan	PDF		X		X	X	X		
TGA-L-Modell		IFC UK1	X	X	X	X	X	X		
	TGA-Strangschema- Lüftung	PDF	X							
	TGA-Lüftung- Trassenplan	PDF	X							
	TGA-Lüftungsplan	PDF		X		X	X	X		
TGA-S-Modell		IFC UK1/7	X	X	X	X	X	X		
	TGA-Strangschema- Sanitär	PDF	X							
	TGA-Sanitär- Trassenplan	PDF	X							
	TGA-Sanitärplan	PDF		X		X	X	X		
TGA-E-Modell		IFC UK1/7	X	X	X	X	X	X		
	Elektro-Trassenplan	PDF	X							
	Elektroplan	PDF		X		X	X	X		
TGA-I-Modell		IFC UK1/7	X	X	X	X	X	X		
	IKT-Schema	PDF	X							
	IKT-Plan	PDF		X		X	X	X		
Absturzsicherheitsmodell		IFC UK1			X	X	X	X		
	AS Anforderungen	PDF			X	X	X	X		
	AS Massnahmen	PDF			X	X	X	X		

Tabelle 73: Datenlieferungsplan

H Schulung und Support

Dieses Kapitel beschreibt die Umsetzung der Massnahmen zur Unterstützung der Auftragnehmer (AN) bei Fragestellungen sowie der Zusammenführung und Verteilung von Praxiswissen im Projekt. Der Auftragnehmer (AN) ist für die Bereitstellung qualifizierten Personals verantwortlich. Er ergreift die notwendigen Schulungs- und Unterstützungsmassnahmen. Der Auftraggeber (AG) ist berechtigt, diese Massnahmen einzusehen.

H.1 Unterstützung bei projektbezogenen Fragestellungen

Folgende Personen dienen den Auftragnehmern als Ansprechpartner bei projektbezogenen Fragestellungen:

Thema	Organisation	Name, Vorname	Kontaktdaten
First-Level-Support			
Kollaborationsplattform			
BIM-Regelwerke			

Tabelle 74: Ansprechpartner Support

H.2 Zusammenführung und Verteilung von Praxiswissen

Folgende Wissensplattform dient zu Zusammenführung und der Verteilung von Praxiswissen. Die Identifikation relevanter Inhalte erfolgt durch die BIM-Projektsteuerung und wird durch die BIM-Projektsteuerung im Verlauf der Koordinationssitzungen (Kapitel [G.3 Koordinationsplan](#)) mit den Auftragnehmern abgestimmt.

- Webadresse: <https://www...>
- Verantwortlichkeit:

I Qualitätssicherung

Dieses Kapitel beschreibt die Umsetzung der Qualitätssicherung und vermittelt den Auftragnehmer (AN) eindeutige Vorgaben zur Durchführung sowie Protokollierung.

Die dazugehörigen vorgesehenen Verantwortlichkeiten sind im Kapitel [A.2 Rollen und Verantwortlichkeiten](#) festgelegt.

I.1 Festlegung der Prüfroutinen

Nachfolgende Tabelle definiert die durch den Auftragnehmer (AN) anzuwendenden Prüfroutinen und deren Wirkungsbereich.

Prüfroutine	Definition
Prüfkriterien für Autorensoftware der BIM-Erstellung – gelten für alle BIM-Fachkoordinationen (BFK)	
ACC Applikations-Kriterien-Check	Applikationskriterien sind Anforderung an die Nutzung von Applikationen (Software) im Sinne des Herstellers bzw. im Rahmen der projektbezogenen Vorgabe.
PCC Plandokument-Kriterien-Check	Plandokumentkriterien sind Anforderungen an die normgerechte Ausformulierung von Plandokumenten. Dies umfasst sowohl die eigentliche Darstellung, als auch Bemassung/Beschriftung/Kennzeichnung.
Prüfkriterien für Prüfsoftware der BIM-Fachkoordination – gelten für alle BIM-Fachkoordinationen (BFK)	
FCC Formal-Kriterien-Check	Formale Kriterien sind sogenannte Basis-Kriterien. Sie beinhalten hauptsächlich Prüfungen auf Existenz von Informationen und Geometrien und deren Logik und grundsätzliche Ordnung. <i>Beispiel:</i> <i>Existieren Räume. Liegen diese Räume in einer gültigen Raumnutzungskategorie (=Logik)</i>
QCC Qualitäts-Kriterien-Check	Prüfkriterien beruhen auf der Korrektheit der FCC. Sie beinhalten hauptsächlich die Prüfung geometrischer Beziehungen (Kollisionsprüfung, Abstände...) als auch inhaltlicher Beziehungen (Elementabmessungen, Elementabhängigkeiten, ...) <i>Beispiele:</i> <i>Besitzt ein Raum die notwendige Raumhöhe (=Information) tatsächlich kollisionsfrei (=Geometrie)</i>
ICC Integritäts-Kriterien-Check	Integritätskriterien beruhen auf der Korrektheit von FCC und QCC. Sie beinhalten die Prüfung von Informationsinhalten und deren Beziehungen zueinander. So sind z.B. die meisten Anforderungen einer Norm/Richtlinie in die ICC einzuordnen. <i>Beispiel:</i> <i>Ist eine Loggia fünfseitig umschlossen (=normative Definition)</i>
Prüfkriterien für Prüfsoftware der BIM-Gesamtkoordination – gilt für BIM-Gesamtkoordination (BGK)	
KKC Kollisions-Kriterien-Check	Kollisionsprüfung von Fachmodellen zueinander (auf Grundlage der Vorgaben des LOC gemäss BAP).
MVC Model-Vergleichs-Check	Änderungskontrolle von Fachmodellen (aktueller Stand zu vorherigem Stand) – geometrisch und alphanumerisch.

Tabelle 75: Prüfroutinen

Auf Anfrage müssen die Prüfroutinen (inkl. der Prüfregeln und Filterung) der jeweiligen BIM-Fachkoordination (BFK) bzw. der BIM-Gesamtkoordination (BGK) an die BIM-Projektsteuerung (BPS) im proprietären Format zur Sichtung bereitgestellt werden (z.B. im Format .smc für Solibri Office, oder als .nwd/.nwc /.nwf für Navisworks).

I.2 Festlegung der Prüfberichte

In diesem Kapitel werden die Berichtsformate und die Verteilerkreise von Prüfberichten vorgegeben. Prüfberichte dokumentieren die Prüfergebnisse der Prüfroutinen gemäss der Vorgabe im Kapitel [I.1 Festlegung der Prüfroutinen](#). Es gelten die Benennungsvorgaben gemäß Kapitel [D.1.2 Prüfbericht](#).

Prüfroutine	Berichtformat	Verteilung An
Prüfkriterien für Autorensoftware der BIM-Erstellung – gelten für alle BIM-Fachkoordinationen (BFK)		
ACC Applikations-Kriterien-Check	.PDF	BFK/BGK

PCC Plandokument-Kriterien-Check	.PDF	BFK/BGK
Prüfkriterien für Prüfsoftware der BIM-Fachkoordination – gelten für alle BIM-Fachkoordinationen (BFK)		
FCC Formal-Kriterien-Check	.PDF / .BCF	BFK/BGK
QCC Qualitäts-Kriterien-Check	.PDF / .BCF	BFK/BGK
ICC Integritäts-Kriterien-Check	.PDF / .BCF	BFK/BGK
Prüfkriterien für Prüfsoftware der BIM-Gesamtkoordination – gilt für BIM-Gesamtkoordination (BGK)		
KKC Kollisions-Kriterien-Check	.PDF / .BCF	BFK/BGK
MVC Model-Vergleichs-Check	.PDF / .BCF	BFK/BGK

Tabelle 76: Prüfberichte

I.2.1 Zusammensetzung .BCF-Prüfbericht

Ein Prüfbericht im Format .BCF enthält die Auflistung der Prüfergebnisse aus der verwendeten BIM-Applikation zur Qualitätssicherung. Die einem Prüfergebnis zugehörigen Elemente müssen dem .BCF-Kommentar anhand ihrer GUID zugeordnet sein. Etwaige Kommunikation zwischen Projektbeteiligten zu dem Prüfergebnis ist auf Grundlage des .BCF-Kommentars weiterzuführen. Dies dient der Nachvollziehbarkeit.

I.2.2 Zusammensetzung .PDF-Prüfbericht

Ein Prüfbericht im Format .PDF enthält die Auflistung der Prüfergebnisse aus der verwendeten BIM-Applikation zur Qualitätssicherung und eine Bewertung der Prüfergebnisse auf Grundlage der im Kapitel [I.4 Einordnungsschema](#) definierten Vorgaben.

I.3 Festlegung der Prüfkonfigurationen

In diesem Kapitel werden die Intervalle sowie die Zusammensetzung von Prüfkonfigurationen definiert.

Die Zuordnung dieser Vorgaben zu Durchführungszeitpunkten erfolgt im Kapitel [G.3 Koordinationsplan](#) sowie im Kapitel [G.4 Datenlieferungsplan](#).

Die Prüf- und Kontrollmethoden basieren auf den Vorgaben aus Kapitel [I.1 Festlegung der Prüfroutinen](#).

Die Ergebnisse jeder Prüfung sind gemäss Vorgabe aus Kapitel [I.2 Festlegung der Prüfberichte](#) zu dokumentieren und gemäss Vorgabe aus Kapitel [I.4 Einordnungsschema](#) einzustufen.

Prüfkonfiguration	Durchführung	Prüfroutinen						
		ACC	PCC	FCC	QCC	ICC	KKC	MVC
PK1	1x wöchentlich, intern je Disziplin	X	X					
PK2	Zur Bereitstellung von Fachmodellen gemäss Koordinationsplan Kapitel G.3 Koordinationsplan			X	X	X	X	X
PK3	Zur Durchführung der Koordinationssitzung gemäss Koordinationsplan						X	X

	Kapitel G.3 Koordinationsplan							
PK4	vor Abschluss einer Projektphase, gemäss Datenlieferungsplan Kapitel G.4 Datenlieferungsplan	X	X	X	X	X	X	

Tabelle 77: Prüfintervalle

I.4 Einordnungsschema

In diesem Kapitel wird das Schema zur Einordnung der Prüfergebnisse aus Kapitel [I.1 Festlegung der Prüfroutinen](#) definiert.

Die Einstufung der Prüfungsergebnisse erfolgt entweder in „nicht bestanden“ oder „bestanden“.

Je nach Prüfkonfiguration (siehe Kapitel [I.3 Festlegung der Prüfkonfigurationen](#)) ergibt sich aus dem dazugehörigen Prüfergebnis eine Entscheidungsregel zur weiteren Vorgangsweise. Diese ist zwingend einzuhalten.

Prüfkonfiguration	Ergebnis Prüfroutinen	Entscheidungsregel
PK1		alle nicht bestanden Prüfungen müssen koordiniert werden.
PK2 + PK3	0%-24% bestanden	keine Weitergabe für eine Koordinationssitzung lt. Kapitel G.3 Koordinationsplan möglich.
	25%-75% bestanden	Weitergabe lt. Kapitel G.3 Koordinationsplan erfolgt, die „nicht bestanden“ Prüfungsergebnisse werden in der Koordinationssitzung koordiniert.
	76%-100% bestanden	Weitergabe in die Koordinationssitzung zulässig.
PK4	0%-49% bestanden	QualityGate lt. Kapitel G.4 Datenlieferungsplan nicht erreicht, „nicht bestanden“. Fachmodell kann nicht auf der Kollaborationsplattform als „freigegeben“ bereitgestellt werden.
	50%-99% bestanden	QualityGate lt. Kapitel G.4 Datenlieferungsplan nicht erreicht, „nicht bestanden“. Fachmodell kann nur unter der Bedingung einer weiteren verpflichtenden Koordination auf der Kollaborationsplattform als „freigegeben“ bereitgestellt werden – diese Berechtigung erfolgt ausschliesslich in Abstimmung mit BPL und BPS. Eine solche Entscheidung muss klar nachvollziehbar dokumentiert werden.
	100% bestanden	QualityGate erreicht, „bestanden“. Fachmodell kann als „freigegeben“ auf der Kollaborationsplattform bereitgestellt werden.

Tabelle 78: Einstufung der Prüfergebnisse

J Besondere Vereinbarungen

Dieses Kapitel trägt die Vereinbarungen zu über die Basisleistung der Auftragnehmer (AN) hinausgehenden Leistungen und klärt die dahingehenden Rechte und Pflichten aller Beteiligten.

J.1 Entschädigung für die Erfassung und Pflege von Informationen, die für Planung und Realisierung nicht erforderlich sind

Wenn im Zuge der Planung und Realisierung des Bauvorhabens Informationen über den vereinbarten Umfang hinaus beschafft und Daten erhoben, bereitgestellt werden müssen, die nicht in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Planung und Realisierung stehen und den Umfang der vereinbarten Bauwerksdokumentation nach den einschlägigen Ordnungen der ÖN A7010 bzw. des SIA übersteigen, beispielsweise Informationen und Daten, die ausschliesslich dem Betrieb oder der Bewirtschaftung dienen, gilt die nachstehende Entschädigungsregelung.

X = vereinbart	Regelung der Entschädigung	Verweis auf massgebliche Vertragsbestimmung
	Die Anforderung an die Informationslieferung wurde umfassend spezifiziert und die Entschädigung ist im vereinbarten Honorar bzw. Werkpreis eingeschlossen.	
	Die Anforderung an die Informationslieferung wurde umfassend spezifiziert und die Erfassung wird mit einem Pauschalbetrag abgegolten.	
	Die Anforderung an die Informationslieferung können nicht vorgängig spezifiziert werden und die Erfassung wird nach effektivem Aufwand entschädigt.	

Tabelle 79: Regelungen Zusatzaufwand

In jedem dieser Fälle wird den Beteiligten empfohlen, die Form, den Umfang, die Verantwortlichkeit und den Zeitpunkt gemeinsam festzuhalten.

J.2 Weiternutzungsrechte an Modellinhalten

Die aufgebauten Bauwerksmodelle unterstützen die Beteiligten im Planungs- und Bauprozess. Die vorliegenden Modelldaten werden nicht für die Nutzung Dritter, in Umgebungen und Anwendungen welche den Beteiligten nicht bekannt, durch diese nicht aufgesetzt und nicht administriert werden, aufgebaut.

Für die weiterführende Nutzung der Modelldaten welche für das vorliegende Projekt aufgebaut werden, wird jegliche Haftung ausgeschlossen.

Die Bereitstellung der Bauwerksmodelle in den für den Planungs- und Bauprozesse definierten Datenformaten sind Teil der Grundleistung. Nicht Teil der Grundleistung ist die Verwendung dieser Daten für projektfremde Anwendungen und Anwender.

Teil 3 – Technische Richtlinien

Dieser Management-bezogene Teil des Dokuments beinhaltet die technische Regelungen und Anleitungen für Modellerstellung und Modellverwendung, die mehrere Projektbeteiligte betreffen und deshalb übergeordnet geregelt werden müssen, z.B. Bezeichnungskonventionen Regeln für Modellaustausch, Modellüberprüfung etc.

Anhang 1 – Ergänzungen

Dieser Anhang ist aktuell nicht genutzt.

Anhang 2 – LOI-Definition

Dieser Anhang trägt die Detailangaben des Kapitels [F.6.2 LOI](#) – dies umfasst die Definition der gültigen Elementklassen je Fachmodell (gemäss Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)) sowie der jeweils eingeforderten Merkmale je LOI-Klasse.

Wichtig: die für ein Fachmodell deklarierten Elementklassen sind eine Rahmenfestlegung, demnach dürfen keine abweichenden Elementklassen in einem Fachmodell enthalten sein.

Es gelten grundsätzlich die Vorgaben zur Datenstruktur (Klassifikation, Merkmale, Modelleinheiten) gemäss Kapitel [F.5 Festlegung der Datenstruktur](#).

Der minimale Übertragungsgehalt eines Elementes muss das jeweilige Pset_ *Common²⁰ und Qto_ *²¹ lt. Vorgabe buildingSMART enthalten. Die Benennung der Merkmale im jeweiligen Fachmodell erfolgt lt. ihrer originalen (= englischen) Bezeichnung. Die in den nachfolgenden Tabellen enthaltene Übersetzung der Merkmal-Namen ins Deutsche ist rein informativ.

²⁰ https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/annex/annex-b/alphabeticalorder_psets.htm

²¹ https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/annex/annex-b/alphabeticalorder_qsets.htm

LOI-Klassen AR-Modell

Wand (Beispiel)

Folgende Tabelle beschreibt die benötigten Merkmale der Elementklasse Wand (IfcWall²²) in Abhängigkeit der LOI-Klasse. Der PredefinedType²³ ist verpflichtend zu deklarieren. Das Pset_WallSpecific muss in der BIM-Applikation angelegt werden. Es enthält Merkmale die zusätzlich zur buildingSMART-Struktur angegeben werden.

LOI-Klasse	MERKMALE ÜBERSETZUNG DE	MERKMAL-NAMEN	EINHEITENTYP	EINHEIT	VERORTUNG	VERANTWORTUNG
LOI100	Aussenbauteil	IsExternal	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pset_WallCommon	AR
	RaumhoheWand	ExtendToStructure	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pset_WallCommon	AR
	Status	Status	Text (Optionen-Set ²⁴)	-	Pset_WallCommon	AR
	TragendesElement	LoadBearing	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pset_WallCommon	AR/TWP
LOI200	BrandabschnittsdefinierendesBauerelement	Compartmentation	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pset_WallCommon	BS
	BrennbaresMaterial	Combustible	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pset_WallCommon	BS
	Feuerwiderstandsklasse	FireRating	Text (Optionen-Set ²⁴)	-	Pset_WallCommon	BS
	UWert	ThermalTransmittance	Wärmedurchgangskoeffizient	positive Zahl [W/m ² K]	Pset_WallCommon	PH
LOI300	Brandverhalten	SurfaceSpreadOfFlame	Text (Beispiel ²⁵)	-	Pset_WallCommon	BS
	Schallschutzklasse	AcousticRating	Text (Beispiel ²⁶)	-	Pset_WallCommon	PH
LOI400	Ausfuehrung	ConstructionMethod	Text (Optionen-Set ²⁴)	-	Pset_ConcreteElementGeneral	AR/TWP
	Betonart	TypeOfConcrete	Text	-	Pset_WallSpecific	AR/TWP
	BewehrungsgradFlaeche	ReinforcementAreaRatio	Bewehrungsgrad	positive Zahl [kg/m ²]	Pset_ConcreteElementGeneral	AR/TWP
LOI500	- Noch zu definieren. -					

Tabelle 80: LOI-Klassen Elementklasse Wand

²² https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/schema/ifcsharedbldgelements/lexical/ifcwall.htm

²³ https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/link/ifcwalltypeenum.htm

²⁴ gem. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

²⁵ gem. OIB Richtlinie 2, Tabelle 1a

²⁶ Bspw. 41dB, 42dB

LOI-Klassen TGA-Modell

Ventilator (Beispiel)

Folgende Tabelle beschreibt die benötigten Merkmale der Elementklasse Ventilator (IfcFan²⁷) in Abhängigkeit der LOI-Klasse. Der PredefinedType²⁸ ist verpflichtend zu deklarieren. Das Pset_FanTypeSpecific muss in der BIM-Applikation angelegt werden. Es enthält Merkmale die zusätzlich zur buildingSMART-Struktur angegeben werden.

LOI-Klasse	MERKMALE ÜBERSETZUNG DE	MERKMAL-NAMEN	EINHEITENTYP	EINHEIT	VERORTUNG	VERANTWORTUNG
LOI100	-	-	-	-	-	-
LOI200	Status	Status	Text (Optionen-Set ²⁹)	-	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Antriebsart	MotorDriveType	Text	-	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Volumenstrom	NominalAirFlowRate	Volumenstrom	positive Zahl [m ³ /s]	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Drehzahl	NominalRotationSpeed	Drehzahl	Zyklus pro Sekunde	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Anschlussleistung	NominalPowerRate	Leistung	postive Zahl [W]	Pset_FanTypeCommon	TGA
LOI300	ArtKapazitaetssteuerung	CapacityControlType	Text	-	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Betriebstemperaturbereich	OperationTemperatureRange	Positive Zahl	C	Pset_FanTypeCommon	TGA
	NominellerGesamtdruck	NominalTotalPressure	Positive Zahl	Pa	Pset_FanTypeCommon	TGA
	StatischerNenndruck	NominalStaticPressure	Positive Zahl	Pa	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Betriebskriterien	OperationalCriteria	Positive Zahl	S	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Druckkurve	PressureCurve	Positive Zahl	Pa	Pset_FanTypeCommon	TGA
	Effizienzkurve	EfficiencyCurve	Positive Zahl	m ³ /s	Pset_FanTypeCommon	TGA
LOI400	-	-	-	-	-	-
LOI500	Noch zu definieren.					

Tabelle 81: LOI-Klassen Elementklasse Ventilator

²⁷ https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/link/ifcfan.htm

²⁸ https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/link/ifcfantypeenum.htm

²⁹ OptionenSet gem. Vorgabe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Anhang 3 – LOG-Definition

Dieser Anhang trägt die Detailangaben des Kapitels [F.6.1 LOG](#) – dies umfasst die Definition der gültigen Geometrieausprägungen je Fachmodell (gemäss Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)) sowie der jeweils eingeforderten Geometrieausprägung je LOG-Klasse.

Es gelten grundsätzlich die Vorgaben zur Modellierung gemäss Anhang [Anhang 5 – Modelliervorgaben](#).

LOG-Klassen AR-Modell

Nachfolgende Tabellen beschreiben die LOG-Klassen der IfcArchitectureDomain³⁰.

LOG-Klasse	LOG050	LOG100	LOG200	LOG300	LOG400	LOG500
Raumstempel/ BGF	Jede Einheit als Volumenkörper zur Definition von BRI/BGF	Jeder Raum als IfcSpace zur Definition der NRF gem. ÖN B1800 / SIA416 BZW. D0165. Geschossweise getrenntes Gebäudevolumen als IfcBuildingElementProxy zur Definition von BRI/BGF.	Jeder Raum als IfcSpace zur Definition der NRF und der UGF gem. ÖN B1800 / SIA416 bzw. d0165. Geschossweise getrenntes Gebäudevolumen als IfcBuildingElementProxy zur Definition von BRI/BGF.	Jeder Raum als IfcSpace zur Definition der NRF und der UGF gem. ÖN B1800 / SIA416 bzw. d0165. Geschossweise getrenntes Gebäudevolumen als IfcBuildingElementProxy zur Definition von BRI/BGF.	Jeder Raum als IfcSpace zur Definition der NRF und der UGF gem. ÖN B1800 / SIA416 bzw. d0165. Geschossweise getrenntes Gebäudevolumen als IfcBuildingElementProxy zur Definition von BRI/BGF.	Jeder Raum als IfcSpace zur Definition der NRF und der UGF gem. ÖN B1800 / SIA416 bzw. d0165. Geschossweise getrenntes Gebäudevolumen als IfcBuildingElementProxy zur Definition von BRI/BGF.
Komplexität Vertikale Bauelemente	nicht relevant.	Tragende/nichttragende Wände einschichtig modelliert.	Tragende/nichttragende Wände mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit PH/TWP.	Tragende/nichttragende Wände mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit PH/TWP.	Tragende/nichttragende Wände mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit PH/TWP.	Tragende/nichttragende Wände mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit AF.
Komplexität Horizontale Bauelemente	nicht relevant.	Tragende Decken inkl. Bekleidungen einschichtig modelliert.	Rohdecke sep. modelliert. Bekleidungen (FBA/AGD/UD) raumspezifisch/mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit PH/TWP.	Rohdecke sep. modelliert. Bekleidungen (FBA/AGD/UD) raumspezifisch/mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit PH/TWP.	Rohdecke sep. modelliert. Bekleidungen (FBA/AGD/UD) raumspezifisch/mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit PH/TWP.	Rohdecke sep. modelliert. Bekleidungen (FBA/AGD/UD) raumspezifisch/mehrschichtig modelliert, inkl. aller relevanter Schichten ab 1cm, in Abstimmung mit AF.
Sonstige Bauelemente	nicht relevant.	Tragende Stützen/Träger modelliert.	Tragende/nichttragende Stützen/Träger inkl. Bekleidungen modelliert. Brüstungen/Geländer mit Basisgeometrie modelliert.	Tragende/nichttragende Stützen/Träger inkl. Bekleidungen modelliert. Brüstungen/Geländer mit Handlauf modelliert, Sonderbauteile deklariert.	Tragende/nichttragende Stützen/Träger inkl. aller relevanter Schichten ab 1 cm modelliert. Brüstungen/Geländer mit Handlauf modelliert, Sonderbauteile deklariert.	Tragende/nichttragende Stützen/Träger inkl. aller relevanter Schichten ab 1 cm modelliert. Brüstungen/Geländer mit Handlauf modelliert, Sonderbauteile deklariert.
Treppen/ Rampen	nicht relevant.	Treppen/Rampen mit Basisgeometrie einschichtig modelliert.	Treppen/Rampen mit Basisgeometrie inkl. Bekleidungen modelliert.	Treppen/Rampen mit Basisgeometrie inkl. Bekleidungen modelliert.	Treppen/Rampen inkl. aller relevanter Schichten ab 1 cm modelliert inkl. Entkoppelung.	Treppen/Rampen inkl. aller relevanter Schichten ab 1 cm modelliert inkl. Entkoppelung.
Erschliessungs-Elemente (bspw. Aufzugsanlage/ Rolltreppe)	nicht relevant.	Als schematisches Objekt	Als schematisches Objekt	Als schematisches Objekt	Als ausformuliertes Objekt	Als Hersteller-Objekt.

³⁰ https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/schema/ifcarchitectedomain/content.htm

Vorhangfassaden	Volumenkörper	ausgebildete Fassade mit wesentlichen Öffnungen.	ausgebildete Fassade mit allen relevanten Öffnungen.	Ausgebildete Fassade mit Pfosten/ Riegel/ mit allen relevanten Öffnungen.	Ausgebildete Fassade mit Pfosten/ Riegel/ mit allen relevanten Öffnungen.	Ausgebildete Fassade mit Pfosten/ Riegel/ mit allen relevanten Öffnungen.
Fensteröffnungen	nicht relevant	Fenster in Wänden verortet, mit Angaben zu Architekturabmassen.	Fenster in Wänden verortet, mit Angaben zu Architekturabmassen, Fensterteilung, Öffnungsrichtung.	Fenster in Wänden verortet, mit Angaben zu Architekturabmassen, Durchgangslichte , Fensterteilung, Öffnungsrichtung und eventuell eingesetzten Sonnenschutzelementen .	Fenster in Wänden verortet, mit Angaben zu Rohbau-/Architekturabmassen, Durchgangslichte, Fensterteilung, Öffnungsrichtung und eventueller Zusatzausstattung.	Fenster in Wänden verortet, mit Angaben zu Rohbau-/Architekturabmassen, Durchgangslichte, Fensterteilung, Öffnungsrichtung und eventueller Zusatzausstattung.
Türöffnungen	nicht relevant	Türen in Wänden verortet, mit Angaben zu Durchgangslichten.	Türen in Wänden verortet, mit Angaben zu Durchgangslichten, Türteilung, Öffnungsrichtung.	Türen in Wänden verortet, mit Angaben zu Durchgangslichten, Türteilung, Öffnungsrichtung und eingesetzter Zusatzausstattung .	Türen in Wänden verortet, mit Angaben zu Durchgangslichten, Türteilung, Öffnungsrichtung und eingesetzter Zusatzausstattung.	Türen in Wänden verortet, mit Angaben zu Durchgangslichten, Türteilung, Öffnungsrichtung und eingesetzter Zusatzausstattung.
Sonstige Öffnungen	nicht relevant	nicht relevant	Rohbauöffnungen (Decken/Wanddurchbrüche) definiert.	Rohbauöffnungen (Decken/Wanddurchbrüche) definiert.	Alle Öffnungen und Schlitzte in Roh- und Ausbau definiert.	Alle Öffnungen und Schlitzte in Roh- und Ausbau definiert.
Möblierung	nicht relevant	nicht relevant	Möblierungsbeispiele, Fixeinbauten, Küchen- und Sanitärmöbel.	Maschinen und Fixanschlüsse, Möblierungsbeispiele, Fixeinbauten, Küchen- und Sanitärmöbel.	Maschinen und Fixanschlüsse, Möblierungsbeispiele, Fixeinbauten, Küchen- und Sanitärmöbel.	Maschinen und Fixanschlüsse, Möblierungsbeispiele, Fixeinbauten, Küchen- und Sanitärmöbel.

Tabelle 82: LOG-Klassen Fachmodell Architektur

LOG-Klassen TGA-Modell

Nachfolgende Tabellen beschreiben die LOG-Klassen der IfcStructuralAnalysisDomain³¹.

LOG-Klasse	LOG050	LOG100	LOG200	LOG300	LOG400	LOG500
Komplexität Vertikale Bauelemente	nicht relevant	Tragende Wände einschichtig modelliert.	Nur tragende Schichten der Wände modelliert.	Nur tragende Schichten der Wände modelliert.	Nur tragende Schichten der Wände modelliert. Fugen und thermische Trennung inkludiert.	Nur tragende Schichten der Wände modelliert. Fugen und thermische Trennung inkludiert.
Komplexität Horizontale Bauelemente	nicht relevant	Tragende Decken einschichtig modelliert.	Nur tragende Schichten der Decken modelliert.	Nur tragende Schichten der Decken modelliert.	Nur tragende Schichten der Decken modelliert. Fugen und thermische Trennung inkludiert.	Nur tragende Schichten der Decken modelliert. Fugen und thermische Trennung inkludiert.
Sonstige Bauelemente	nicht relevant	Stützen/Träger, vorbereitete Flachgründung/Tiefengründung modelliert.	Stützen/Träger, Flachgründung/Tiefengründung modelliert.	Stützen/Träger, Flachgründung/Tiefengründung modelliert.	Stützen/Träger, Flachgründung/Tiefengründung modelliert. Fugen und thermische Trennung inkludiert.	Stützen/Träger, Flachgründung/Tiefengründung modelliert. Fugen und thermische Trennung inkludiert.
Treppen/Rampen	nicht relevant	Rampen modelliert.	Treppen/Rampen modelliert.	Treppen/Rampen modelliert.	Treppen/Rampen inkl. Lager modelliert.	Treppen/Rampen inkl. Lager modelliert.
Fensteröffnungen	nicht relevant	leere Fensteröffnungen (Rohbaumass).	leere Fensteröffnungen (Rohbaumass).	leere Fensteröffnungen (Rohbaumass).	leere Fensteröffnungen (Rohbaumass).	leere Fensteröffnungen (Rohbaumass).
Türöffnungen	nicht relevant	leere Türöffnungen (Rohbaumass).	leere Türöffnungen (Rohbaumass).	leere Türöffnungen (Rohbaumass).	leere Türöffnungen (Rohbaumass).	leere Türöffnungen (Rohbaumass).
Sonstige Öffnungen	nicht relevant	nicht relevant.	statisch relevante Rohbauöffnungen > 1qm (Decken-/Wanddurchbrüche) definiert.	Alle Rohbauöffnungen in tragenden Bauelementen (Decken-/Wanddurchbrüche) definiert.	Alle Rohbauöffnungen und Schlitze in tragenden Bauelementen definiert.	Rohbauöffnungen in tragenden Bauelementen (Decken-/Wanddurchbrüche) definiert

Tabelle 83: LOG-Klassen Fachmodell Tragkonstruktion

Legende: Schwarz = aktuelle Anforderung der jeweiligen LOG-Klasse
 Grau = frühere Anforderung

³¹ https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4_1/FINAL/HTML/schema/ifcstructuralanalysisdomain/content.htm

Anhang 4 – LOC-Definition

Dieser Anhang trägt die Detailangaben des Kapitels [F.6.3 LOC](#) – dies umfasst die Definition der erforderlichen Koordinationsstände je Fachmodell (gemäss Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#)) sowie der jeweils eingeforderten LOD-Klasse.

Folgende Tabelle beschreibt den Abstimmungsgrad LOC je Fachmodell.

Wird in einem Feld eine Angabe über den LOC (bspw. LOC100) gegeben, so ist dieser mit der Wertigkeit „Wahr“ (= wird geprüft) anzusehen. Die Angabe „x“ wird als „Falsch“ (= wird nicht geprüft) gewertet.

	AR LOD100	AR LOD200	AR LOD300	AR LOD400	AR LOD500	TP LOD100	TP LOD200	TP LOD300	TP LOD400	TP LOD500
AR LOD100										
AR LOD200										
AR LOD300										
AR LOD400										
AR LOD500										
TWP LOD100	LOC100	x	x	x	x					
TWP LOD200	x	LOC200	x	x	x					
TWP LOD300	x	x	LOC300	x	x					
TWP LOD400	x	x	x	LOC400	x					
TWP LOD500	x	x	x	x	LOC500					
TGA LOD100	LOC100	x	x	x	x	LOC100	x	x	x	x
TGA LOD200	x	LOC200	x	x	x	x	LOC200	x	x	x
TGA LOD300	x	x	LOC300	x	x	x	x	LOC300	x	x
TGA LOD400	x	x	x	LOC400	x	x	x	x	LOC400	x
TGA LOD500	x	x	x	x	LOC500	x	x	x	x	LOC500

Tabelle 84: LOC-Definition

Anhang 5 – Modellervorgaben

Dieser Anhang trägt die Anforderungen an die geometrische Zusammensetzung der übermittelten Fachmodelle in Ergänzung zum Kapitel [F.3 Festlegung der Fachmodelle](#).

5.1 Grundsätzliche Vorgaben

Zum einheitlichen Aufbau der Fachmodelle gelten folgende grundlegende Leitsätze:

- Wir modellieren so wie gebaut wird.
- Wir modellieren nur so detailliert wie benötigt. (siehe Vorgaben Kapitel [F.6 Festlegung der Detaillierungsgrade](#))
- Wir modellieren so, dass Änderungen mit möglichst geringem Aufwand durchzuführen sind.
- Wir modellieren Elemente in bautechnischen Verbundsystemen, so lange dies für das gesamte Planungsteam Vorteile erzielt.

5.2 Verortung

Die Vorgaben zur Verortung sowie Orientierung der Fachmodelle werden im Kapitel [F.4 Festlegung der Verortungsstruktur](#) definiert.

5.3 Geschossaufbau

Der Nullpunkt eines Geschosses ist folgendermaßen zu definieren:

- Neubauprojekt: als Nullpunkt eines Geschosses ist die Rohdeckenoberkante zu verwenden
- Bestandsumbauprojekt: als Nullpunkt eines Geschosses ist die Oberkante der Austrittsstufe des Hauptstiegenhauses zu verwenden.

Die Positionierung aller Geschosshöhenlagen ist entsprechend oben genannter Grundlage entsprechend im Kapitel [F.4.3 Geschosstruktur / Segmentierung](#) zu definieren.

5.4 Geschossdecken/Dächer

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architektur und Tragwerksplanung gilt:

- Decken³²/Dächer³³ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
- Etwaige Öffnungen müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und als tatsächliche Öffnung modelliert sein.
- Etwaige Bodenschlitze müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und mittels Abzugskörper modelliert werden.
- Decken/Dächer werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.
- Decken/Dächer müssen an ihrer Unterseite Verbindung zu tragenden Bauelementen aufweisen.

5.5 Wände

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architektur und Tragwerksplanung gilt:

- Wände³⁴ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen. Darüber gilt:
 - Die Referenzlinie außenliegender Wände wird grundsätzlich an der Außenseite des tragenden Kerns positioniert.
 - Bei innen liegenden Wänden ist die Referenzlinie immer an der fixen Wandseite positioniert.
 - Bei gleichwertigen Wandseiten innen liegender Wände wird die Referenzlinie zentriert geführt.
- Etwaige Öffnungen müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und Öffnungselement³⁵ modelliert sein.

³² IfcSlab

³³ IfcRoof

³⁴ IfcWall

³⁵ IfcOpeningElement, IfcDoor, IfcWindow

- Etwaige Wandschlitze müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und mittels Öffnungselement³⁶ modelliert werden.
- Wände werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.
- Wände müssen an ihrer Unterseite Verbindung zu tragenden Bauelementen aufweisen.

5.6 Stützen/Tiefengründung

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architektur und Tragwerksplanung gilt:

- Stützen³⁷/Tiefengründungen³⁸ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
- Etwaige Öffnungen müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und Öffnungselement³⁹ modelliert sein.
- Stützen/Tiefengründungen werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.
- Stützen/Tiefengründungen müssen an ihrer Unterseite Verbindung zu tragenden Bauelementen aufweisen.

5.7 Träger/Flachgründungen

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architektur und Tragwerksplanung gilt:

- Träger⁴⁰/Flachgründung⁴¹ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
- Etwaige Öffnungen müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und Öffnungselement⁴² modelliert sein.
- Etwaige Wandschlitze müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und mittels Öffnungselement⁴³ modelliert werden.
- Träger/Flachgründungen werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.
- Träger müssen an ihrer Unterseite Verbindung zu tragenden Bauelementen aufweisen.

5.8 Bekleidungen/Belag (Horizontal)

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architektur und Tragwerksplanung gilt:

- Horizontale Bekleidungen/Beläge⁴⁴ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
Darüber gilt:
 - Die Referenzlinie von horizontalen Bekleidungen/Beläge wird grundsätzlich an der Außenseite der Rohdecke der dazugehörigen Decke positioniert.
 - Etwaige Hohlräume müssen als Luftschicht deklariert werden.
- Etwaige Öffnungen in der Bekleidung müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und als tatsächliche Öffnung modelliert sein.
- Etwaige Schlitze in der Bekleidung müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und mittels Abzugskörper modelliert werden.
- Bekleidungen/Beläge werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.

5.9 Bekleidung (Vertikal)

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architektur und Tragwerksplanung gilt:

- Vertikale Bekleidungen⁴⁴ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
Darüber gilt:
 - Die Referenzlinie von vertikalen Bekleidungen wird grundsätzlich an der Außenseite des dazugehörigen Elements positioniert.

³⁶ IfcOpeningElement

³⁷ IfcColumn

³⁸ IfcPile

³⁹ IfcOpeningElement, IfcDoor, IfcWindow

⁴⁰ IfcBeam

⁴¹ IfcFooting

⁴² IfcOpeningElement, IfcDoor, IfcWindow

⁴³ IfcOpeningElement

⁴⁴ IfcCovering

- Etwaige Hohlräume müssen als Luftschicht deklariert werden.
- Etwaige Öffnungen in der Bekleidung müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und Öffnungselement⁴⁵ modelliert sein.
- Etwaige Schlitz in der Bekleidung müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen und mittels Öffnungselement⁴⁶ modelliert werden.
- vertikalen Bekleidungen werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.

5.10 Fenster/Türen

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architekturplanung gilt:

- Fenster- und Türelemente müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
- Fenster- und Türelemente müssen Bestandteil einer Wand sein.
- Fenster- und Türelemente werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.

5.11 Rampen/Treppen

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architekturplanung gilt:

- Rampen⁴⁷/Treppen⁴⁸ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
- Zwischenpodeste von Rampen und Treppen sind entsprechend ihrer Bauweise als Bestandteil bzw. separate Decke zu modellieren.
- Rampen/Treppen werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.

5.12 TGA-Elemente

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architekturplanung gilt:

- TGA-Elemente⁴⁹ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
- TGA-Elemente müssen hinsichtlich ihrer Organisation und Strangführung in Systemen gruppiert werden und abrufbar sein.
- TGA-Elemente werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Errichtung und Nutzung ausgeht.

5.13 Räume

Für die die übermittelten Fachmodelle der Architekturplanung gilt:

- Räume⁵⁰ müssen den Vorgaben gem. Kapitel [F.6.1 LOG](#) entsprechen.
- Räume müssen das tatsächliche Raumvolumen geometrisch repräsentieren. Darüber hinaus gilt:
 - Räume müssen an ihrer Unterseite Verbindung zum GeschossNull aufweisen, bzw. zur Rohdeckenoberkante
 - Der Fußbodenaufbau ist Bestandteil des gemessenen Raums, die Höhe des Fußbodenaufbaus ist alphanumerisch im Raum zu definieren.
 - Räume müssen an ihrer Oberkante Verbindung zur gebauten Struktur aufweisen, bspw. Abhangdecke.
- Jeder unverbaute Bereich eines Geschosses muss durch einen Raum hinsichtlich seiner Nutzung/Verwendung gem. Kapitel [D.1.4 Räume](#) deklariert.
- Räume werden an das Geschoss verknüpft, von dem deren Nutzung ausgeht.

⁴⁵ IfcOpeningElement, IfcDoor, IfcWindow

⁴⁶ IfcOpeningElement

⁴⁷ IfcRamp

⁴⁸ IfcStair

⁴⁹ Alle Elementklassen der IfcDistributionElement Domain

⁵⁰ IfcSpace

Anhang 6 – Bezeichnungskonventionen

Dieser Anhang trägt die Detailangaben des Kapitels [D.1 Vorgaben zu Bezeichnungen](#) und wird aktuell nicht genutzt.

Anhang 7 – Prüfroutinen

Dieser Anhang trägt die Detailangaben des Kapitels [I.1 Festlegung der Prüfroutinen](#) und wird aktuell nicht genutzt.

Anhang 8 – Glossar

Dieser Anhang trägt die vollständigen Begriffsdefinitionen und befindet sich noch in Arbeit.

Österreich: <https://platform4zero.at/schrift-08-begriffe-zu-bim-und-digitalisierung/>

Schweiz: <https://bauen-digital.ch/de/produkte/glossar/>

Anhang 9 – Nutzungsbestimmung

Digitale Bauwerksmodelle Bereitstellung und Nutzung digitaler Daten (Disclaimer)

Situation - Bereitstellung und Nutzung digitaler Daten

Verständigung

Die digitale Bauwerksmodelle und deren Daten setzen sich aus einem oder mehreren Informationscontainern zusammen. Es ist sehr wichtig, dass der Begriff "Modell" im abstrakten Sinne verstanden wird. Ein Bauwerksmodelle, bzw. Informationsmodell ist nicht nur ein einzelnes geometrisches Modell, sondern eine Sammlung von Informationscontainern, wie auch immer sie erstellt oder präsentiert werden.

Prozesse, Strukturen und Beteiligte

Die Zusammenarbeits- und Informationsmodelle bilden eine im Voraus festgelegte, detaillierte Methode zur Definition verwaltbarer Informationseinheiten im gesamten Projekt- und/oder Liefererteam. Das sich entwickelnde Projektinformationsmodell kann umfassend und vielschichtig sein und wird viele Informationscontainer, vieler Beteiligter umfassen. Die Definition der Aufschlüsselung der Informationsbehälter ermöglicht es daher mehreren beauftragten Parteien, Informationen gleichzeitig in verschiedenen Behältern auf effiziente Weise zu erstellen. Dies erleichtert den Informationsaustausch und beseitigt gleichzeitig das Risiko, dass sie sich gegenseitig Informationen überschreiben. Planen und Bauen ist ein Prozess. Im Fortschritt des Planungs- und Bauprozess verändern sich diese Informationen.

Haftungsausschuss

Die durch die Auftragnehmer (AN) aufgebauten digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten unterstützen die Beteiligten im Planungs- und Bauprozess. Die durch die Auftragnehmer (AN) erzeugten digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten werden unter Verwendung von Softwareprodukten, Datenbanken und Daten dritter erzeugt. Diese werden nicht für die Nutzung Dritter, in Umgebungen und Anwendungen welche nicht durch die Auftragnehmer (AN) betrieben werden, aufgebaut. Jegliche Haftung bei Mängel und Schäden durch die Nutzung der digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten der Auftragnehmer (AN), bei Mängel und Schäden bei der Nutzung der Daten, sind ausgeschlossen. Die Nutzung der digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten erfolgt auf eigenes Risiko. Um die Richtigkeit der digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten sicherzustellen setzt der Nutzer eigene Kontrollen an. Mit der Nutzung der digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten übernimmt der Nutzer die Verantwortung. Durch die Verwendung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten wird davon ausgegangen, dass die oben genannten Bedingungen bekannt und akzeptiert sind.

Anforderungen

Die Anforderungen Dritter, deren Ziele, Anwendungsfälle und die daraus resultierenden Informationsanforderungen an die digitalen Bauwerksmodell und deren Daten von Auftragnehmer (AN) müssen spezifiziert sein, explizit und schriftlich. Die daraus folgenden Leistungen, Rechte, Gewährleistungen und Vergütung müssen zwischen den Partnern vertraglich geregelt sein und bedingen die schriftliche Zustimmung der Auftragnehmer (AN)

Liegt für die Nutzung, bzw. die Erweiterungen keine Vertragsgrundlage vor, ist diese mit Auftragnehmer (AN) zu erstellen. Liegt trotz Nutzung der digitalen Bauwerksmodell und deren Daten keine schriftlichen Regelungen vor welche durch die Beteiligten unterzeichnet wurde, bilden die Nutzungsbestimmungen der Auftragnehmer (AN) die Grundlage.



Nutzungsbestimmung «SMALL»

Digitale Bauwerksmodelle - Bereitstellung und Nutzung digitaler Daten

Dieses digitale Bauwerksmodelle und deren Daten werden durch Auftragnehmer (AN) für das Projekt _____ (_____) und den Beteiligten gemäss BAP (BIM-Projektentwicklungsplan Pt. _____) und den unten aufgeführten Bedingungen und Konditionen (die "Nutzungsbedingungen") zur Verfügung gestellt:

- Das Urheberrecht an dem digitale Bauwerksmodelle und deren Daten, mit all seinen Komponenten und Grafikstandards verbleibt bei der Auftragnehmer (AN)
- Das digitale Bauwerksmodelle und deren Daten stellen ein sich in Arbeit befindliches Werk dar. Das Informationsmodell und dessen Daten wird ausschliesslich zur Unterstützung der Aufgaben der Auftragnehmer (AN) erstellt.
- Dieses wird zu Informationszwecken den am Projekt beteiligten zur Verfügung gestellt.
- Das digitale Bauwerksmodelle und deren Daten werden in unkontrollierter Form zur Verfügung gestellt, in der Regel im Format IFC. Es liegt in der alleinigen Verantwortung der Empfänger und der Nutzer die nötigen Kontrollen eigenständig sicher zu stellen.
- Für die weiterführende Nutzung und Anfertigung eigener Modelle, Dokumente und Hintergrundinformationen trägt dieser die alleinige Verantwortung.
- Auftragnehmer (AN) übernimmt keine Haftung für Diskrepanzen, Mängel, Verzögerungen und/oder Unterbrechungen die sich aus der Nutzung, Änderungen der digitale Bauwerksmodelle und deren Daten ergeben welche Einfluss auf die nachgelagerten Prozesse bei Planung, Bau und Betrieb, für den Nutzer zur Folge haben.
- Das digitale Bauwerksmodelle und deren Daten als solches sind kein Vertragsdokument und ist weder Teil noch Ersatz für die formelle Ausgabe von Informationen in Form der Plänen, folgend der SIA 400 (2000) Planbearbeitung im Hochbau.
- Die formale Ausgabe der Pläne erfolgt nach SIA 400 (2000), Planbearbeitung im Hochbau, im PDF-Format und hat durch die Auftragnehmer (AN) im Fall von Unstimmigkeiten gegenüber dem Modell den Vorrang.
- Durch die Verwendung des Modells bestätigt der Nutzer, dass die oben genannten Bedingungen bekannt und akzeptiert sind.



Nutzungsbestimmung «LARGE»

Digitale Bauwerksmodelle - Bereitstellung und Nutzung digitaler Daten

Die vorliegenden digitale Bauwerksmodell und dessen Daten werden für das Projekt _____ (____) und den am Projekt Beteiligten _____ (____) gemäss den unten aufgeführten Bedingungen und Konditionen (die "Nutzungsbestimmungen") zur Verfügung gestellt:

- Der Nutzer anerkennt, dass die digitale Bauwerksmodelle und deren Daten nicht Teil der Konstruktions- oder Vertragsunterlagen für das Projekt bilden und dass die Auftragnehmer (AN) keine ausdrücklichen oder impliziten Zusicherungen oder Gewährleistungen bezüglich der digitale Bauwerksmodelle und deren Daten bezogen Genauigkeit oder Vollständigkeit des 3D-Computermodells oder der darin enthaltenen Daten und/oder Informationen machen.
- Das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten werden dem Nutzer lediglich zur Unterstützung und nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt. Der Nutzer darf sich bei der Vorbereitung seiner Aufgaben und Dokumente für das Projekt nicht auf das digitale Bauwerksmodelle und deren Daten und/oder Informationen verlassen.
- Durch die Übernahme und das Nutzen dieser Daten oder das Navigieren erklärt sich der Nutzer damit einverstanden, dass diese Bedingungen für das Bauwerksmodell und dessen Daten in seiner Gesamtheit, zusammen mit all seinen Bestandteilen gelten.
- Der Nutzer erklärt sich damit einverstanden, dass die Verwendung des digitale Bauwerksmodell und dessen Daten ausschliesslich auf eigenes Risiko erfolgt und dass der Benutzer die volle Verantwortung und Haftung im Zusammenhang mit der Nutzung des Bauwerksmodell und dessen Daten und der darin enthaltenen Informationen durch den Nutzer übernimmt.
- Der Nutzer stimmt zu, dass die Auftragnehmer (AN) keine Verantwortung für jegliche Mängel, Ungenauigkeiten, Fehler und/oder im digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten und/oder Informationen übernimmt.
- Auftragnehmer (AN) trägt keine Verantwortung für irgendwelche Mängel oder Defekte in den Ergebnissen, den Daten, den Arbeiten und/oder Dienstleistungen des Nutzer, die sich aus der Verwendung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten durch den Nutzer für das Projekt ergeben.

Der Nutzer erkennt mit der Übernahme und Nutzung der digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten und stimmt zu:

- dass die Verwendung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten kein Ersatz für die eigene professionelles Beurteilung und Kontrolle ist;
- dass die Nutzung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten den Benutzer nicht davon entbindet, die angemessenen Standards in der Sorgfalt und Fähigkeit für die Nutzung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten und seiner Inhalte sicher zu stellen ist;
- dass das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten nur als Hilfsmittel zur Unterstützung des Nutzer im Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt verwendet werden darf;
- dass der Benutzer die alleinige Verantwortung für die Kontrolle aller Ergebnisse trägt, die mit der Verwendung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten erstellt werden; und
- dass Auftragnehmer (AN) nicht für den Aufbau, die Struktur und die eingesetzten Methoden verantwortlich oder haftbar ist, und dass die Nutzung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten durch den Nutzer in keiner Weise zu einer solchen Verantwortung oder Haftung von Auftragnehmer (AN) führt.

Auftragnehmer (AN) lehnt ausdrücklich alle ausdrücklichen, stillschweigenden oder gesetzlichen Gewährleistungen ab, einschliesslich, aber nicht beschränkt auf alle Gewährleistungen der Marktgängigkeit, des Eigentumsrechts, der Eignung für einen bestimmten Zweck, der Möglichkeit zur Nutzung der Nichtverletzung von Rechten Dritter, der Kompatibilität, Sicherheit oder Genauigkeit, und die Verwendung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten den Nutzer erfolgt auf eigenes Risiko.

- Der Nutzer übernimmt die volle Verantwortung und das Verlustrisiko, das sich aus der Nutzung oder der fehlenden Möglichkeit zur Verwendung des digitalen Bauwerksmodell und dessen Daten oder seines Inhalts ergibt.
- Der Nutzer stimmt weiterhin zu, dass das digitalen Bauwerksmodelle und dessen Daten Informationen enthalten, die vertraulich und Eigentum der Auftragnehmer (AN) sind, und dass die Auftragnehmer (AN) das Urheberrecht und alle anderen vorbehaltenen Rechte an dem Arbeitsprodukt behält, das sich im digitale Bauwerksmodell und dessen Daten widerspiegelt, das durch die Auftragnehmer (AN) für das Projekt erstellt wurde.
- Die Auftragnehmer (AN) gewährt dem Nutzer eine nicht ausschliessliche, nicht übertragbare, gebührenfreie/zur vertraglich vereinbarten Gebühr die Lizenz zur Nutzung des digitale Bauwerksmodell und dessen Daten zu Informationszwecken ausschliesslich in Verbindung mit dem vorliegenden Projekt in strikter Übereinstimmung mit diesen Nutzungsbedingungen.
- Der Nutzer erklärt sich damit einverstanden, dass das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten ausschliesslich und ausschliesslich für das Projekt verwendet wird und dass er das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten und die darin und/oder Informationen weder ganz noch teilweise für andere Zwecke oder Projekte als das Projekt verwendet.
- Der Nutzer erklärt sich ferner damit einverstanden, dass das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten vom Nutzer weiterhin vertraulich behandelt wird und dass es ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung der die Auftragnehmer (AN) in keiner Weise offengelegt, an Dritte übertragen oder ausgetauscht wird.
- Der Nutzer stimmt hiermit zu, dass die Auftragnehmer (AN), soweit gesetzlich zulässig, in keinem Fall gegenüber dem Benutzer für Schäden oder Verluste jeglicher Art haftbar ist, einschliesslich, aber nicht beschränkt auf Schäden durch Tod oder Körperverletzung von Personen, Sachschäden und direkte, indirekte, Folge-, Sonder- oder beiläufige Schäden, die sich aus Fehlern, Auslassungen, Ungenauigkeiten, Mängeln oder Problemen mit dem digitale Bauwerksmodell und dessen Daten und/oder Informationen ergeben.
- Der Nutzer erklärt sich damit einverstanden, dass für den Fall, dass der Nutzer, seine leitenden Angestellten, Direktoren, Direktoren, Aktionäre, Partner, Vertreter, Mitarbeiter, Berater oder unabhängigen Auftragnehmer (AN) das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten oder die darin enthaltenen Informationen und/oder Daten verwenden, er die die Auftragnehmer (AN) und seine leitenden Angestellten, Direktoren, Aktionäre, Partner, Direktoren, Berater, Vertreter und Mitarbeiter im grösstmöglichen gesetzlich zulässigen Umfang vor und gegen alle Klagen verteidigen, entschädigen und schadlos halten wird, Schäden, Forderungen, Ansprüche, Klagen, Verluste, Haftung, Urteile, Rückforderungen, Kosten und Ausgaben, einschliesslich, aber nicht beschränkt auf angemessene Anwaltsgebühren, die in Verbindung mit der Nutzung des digitale Bauwerksmodell und dessen Daten und/oder der darin enthaltenen Informationen durch den Nutzer oder Dritte, die das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten vom Benutzer erhalten, entstehen oder damit in Zusammenhang stehen.
- Der Nutzer erkennt an und stimmt zu, dass er aufgrund dieser Nutzungsbedingungen in Bezug auf jegliche Ansprüche oder Klagegründe, die mit dem Projekt in Zusammenhang stehen oder sich aus dem Projekt ergeben, nicht in Vertragsbeziehung mit Auftragnehmer (AN) steht.
- Der Nutzer stimmt weiterhin zu, jeden Auftragnehmer (AN), Berater oder andere Parteien, die das digitale Bauwerksmodell und dessen Daten verwenden, zu verpflichten, sich an die hierin enthaltenen Bedingungen zu halten.