

BIM-Projektabwicklungsplan

Projekt	219.2372 Centralstrasse 34, Sursee
Projektadresse	Centralstrasse 34 6210 Sursee
Bauherrschaft	PIRMIN JUNG Immobilien AG Grossweid 4 6026 Rain

Inhaltsverzeichnis

1	Änderungsnachweis	4
1.1	Erstellung, Änderung, Gültigkeit	4
1.2	Verteiler	4
1.3	Mitgeltende Unterlagen.....	4
1.4	Rechtliche Verbindlichkeit.....	5
2	Zweck und Aufbau des BIM-Projektentwicklungsplans (BAP)	6
3	Verständnis des Auftraggebers für die BIM-Methode	6
3.1	Gründe des Auftraggebers für BIM-Einsatz	6
3.2	Vom Auftraggeber geforderte BIM-Anwendungsfälle	7
4	Projektorganisation	9
4.1	Organigramm.....	9
	9	
4.2	Rollen und Verantwortlichkeiten der Auftragnehmer für den BIM-Einsatz	10
4.3	Projektbeteiligte Planung	11
5	Prozessplanung	13
5.1	Inhalte der Prozesspläne:	13
5.2	Grundsätze für die Entwicklung von Prozessplänen	13
5.3	Planungsraster Projektbearbeitung	14
5.4	Projektentwicklungs- Meilensteine.....	14
6	Vorgaben für modellbasierte Leistungen	16
6.1	Spezielle Anforderungen an den Modellplan	18
6.2	Spezielle Anforderungen an die Arbeitsumgebung.....	19
6.3	Schulung und Support	19
6.4	Informationslieferungen	20
7	BIM-Koordinationsplan	20
7.1	Zusammenarbeitsstrategie	20
7.2	Gremien und Sitzungen im Projekt	20
7.3	Integrierte Kollaborationsworkshops (ICE-Sessions).....	21
7.4	Verwendung des Kollaborationsformats BCF	21
7.5	Arten der Modellüberprüfung	22
7.6	Modellorganigramm	22
7.7	Fertigstellungsgrade (LOG, LOI)	23
8	Arbeitsumgebung und IT-Management	23
8.1	BIM-Einsatz bei den Projektpartnern	23
8.2	Verantwortlichkeiten Projektplattform	23
8.3	Änderung von Softwareversionen.....	24
9	Qualitätsmanagement.....	24
9.1	Organisation PQM	24
9.2	Verantwortlichkeiten für die Qualitätskontrolle im BIM-Prozess.....	25
	Grundsätze für die Modellbearbeitung und Modellnutzung	25
9.3	Qualitätssicherung im BIM-Koordinationsprozess	26
10	Technische Richtlinien.....	26
10.1	Detail-Planungsabläufe.....	26
	Koordinations-Workflow.....	27

Aussparungs-Workflow.....	28
10.2 Instrumente für Koordinationsworkshops (ICE-Sessions).....	29
Referenzmodell (Leitmodell).....	29
Anforderungsmodelle	29
Fachmodelle 29	
Koordinationsmodell (Model-Checker)	29
Inventar der offenen Fragen (Report ab Plattform).....	29
Ergebnisprotokoll (Report ab Plattform)	29
10.3 Ergänzungen zum BIM-Modellplan.....	29
Elementplan mit Attributdefinitionen	29
Allgemeine Regeln für die Modellierung	30
Masseinheiten	30
Nullpunkt, Achsraster und Orientierung.....	30
10.4 Definitionen und Regeln für die Bildung von Objektschlüsseln in der Planungsphase	31
Projekt und Standort.....	31
Definition des Projektschlüssels	31
Ergänzende Ordnungssysteme und Bezeichnungen.....	31
10.5 Gebäude.....	32
Regel für die Bildung von Gebäude Nr.	32
Geschoss 32	
Nutzungseinheit.....	32
Raum 33	
Namenskonventionen (Klassifikationen) für Bauteile.....	33
Namenskonventionen (Klassifikationen) für gebäudetechnische Anlagen	33
Namenskonventionen für Dateien	34

Impressum

Dieses Dokument basiert auf der Vorlage des SIA, welche auf dem dem SIA Merkblatt 2051 sowie der Dokumentation D 0270 basiert.

1 Änderungsnachweis

1.1 Erstellung, Änderung, Gültigkeit

Version	Bezeichnung	Änderung	Ersteller	Gültigkeit
1	Erstellung	04.11.2019	Anne Nyffeler	Fachplanersubmission, Projektinitialisierung
1.1	Rückmeldungen Planungsteam	11.11.2019	Anne Nyffeler	Fachplanersubmission, Vorprojekt
2.0	Ergänzung Prozessgrafiken	30.06.2020	Anne Nyffeler	Bauprojekt bis Ausschreibung
2.1	Ergänzung Bezeichnungskonventionen und Modellorganigramme	17.08.2020	Anne Nyffeler	Bauprojekt bis Ausschreibung

1.2 Verteiler

Organisation	Funktion	Name
PIRMIN JUNG Immobilien AG	Bauherrschaft	Pirmin Jung
Urban Jung Baumanagement AG	Gesamtprojektleitung	Urban Jung
marc syfrig arch eth sia bsa	Architekt	Marc Syfrig
	Architektin	Tanja Schwarz
PIRMIN JUNG Schweiz AG	BIM-Management	Anne Nyffeler
	BIM-Koordination	Martina Kempf
	Holzbauingenieur	Oliver Bopp
	Brandschutz	Christoph Elsässer
	Bauphysik	Daniel Müller
Kost + Partner Sursee	Bauingenieur	Daniel Fischer
Wirkungsgrad Ingenieure GmbH	HLKS-Ingenieur	Nicolas Bless
Scherler AG	Elektro-Ingenieur	Bryan Furrer
BWO Systems AG	ICT-Ausstattung	Nicola Quadrelli

Die oben aufgeführten Empfänger sind für die Weiterverteilung innerhalb ihrer Organisationen verantwortlich.

1.3 Mitgeltende Unterlagen

- Projekthandbuch Haus des Holzes
- Merkblatt SIA 2051
- SwissBIM LOIN-Verständigung
- Elementplan (Räume, Bauteile, Ausstattung, wird nach dem BIM-Initialisierungslauf abgegeben)

1.4 Rechtliche Verbindlichkeit

Die folgenden Teile des BIM-Projektabwicklungsplans sind bzw. werden integrierende Vertragsbestandteile der Honorarverträge: **Kapitel 4.3, 6 & 7 BIM-Projektabwicklungsplan 219.2372 Centralstrasse 34 Sursse, Stand 04.11.2019**

2 Zweck und Aufbau des BIM-Projektentwicklungsplans (BAP)

Der BIM-Projektentwicklungsplan (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.

Die darin enthaltenen Kapitel behandeln folgende Themen:

- Informationsanforderungen des Auftraggebers (IAG)
- BIM-Projektmanagement
- Technische Richtlinien

3 Verständnis des Auftraggebers für die BIM-Methode

Übergeordnetes Ziel der Bauherrschaft ist es, die Erreichung der Projektziele mit digital unterstützen Planungs- und Baumethoden sicher zu stellen. Zur BIM-Methode gehört einerseits die Nutzung digitaler Gebäudemodelle (BIM im engeren Sinne), andererseits die Gestaltung disziplinübergreifender Planungsprozesse (integrale Planung). BIM im engeren Sinne bedeutet, dass Bauvorhaben dreidimensional modelliert und mit zusätzlichen Informationen angereichert werden. Ihren Nutzen entfalten solche Modelle erst, wenn sie in einem organisierten Prozess entstehen. Es geht darum, Informationen durchgängig zu nutzen, fundierte Entscheidungen herbeizuführen und den Nutzwert des Bauwerks in der Betriebsphase zu gewährleisten. Dieses Verständnis der BIM-Methode entspricht dem, was international auch als VDC (Virtual Design and Construction) bezeichnet wird. Es deckt sich mit der Definition der BIM-Methode im Merkblatt SIA 2051.

3.1 Gründe des Auftraggebers für BIM-Einsatz

Priorität	Gründe (Ziele) für den BIM-Einsatz
3	Bessere Kommunikation Durch Nutzung von digitalen Bauwerksmodellen in allen Projektphasen und durch alle am Prozess Beteiligten sollen Kommunikationsfehler, Unklarheiten und Rückfragen reduziert werden.
3	Erhöhung der Transparenz: In allen Projektphasen erwartet der Auftraggeber vollständige und widerspruchsfreie Informationen, die es ermöglichen, Varianten verlässlich zu prüfen und Projektentscheidungen zeitgerecht und verbindlich zu treffen.
4	Strukturierte Zusammenarbeit: Die Anwendung der BIM-Methode soll die beteiligten Planer und Unternehmer in strukturierte Prozesse einbinden und dadurch die Zusammenarbeit verbessern.
2	Unterstützung der Entscheidungsfindung: Die digitalen Bauwerksmodelle sollen dem Auftraggeber rechtzeitige und überprüfbare Entscheidungen ermöglichen. Dazu ist die Entwicklung der Modelle einzubinden in einen strukturierten Entscheidungsprozess (Prozessplan).
1	Unterstützung der Qualitätssicherung: Die aus digitalen Bauwerksmodellen gewonnenen Informationen sollen es ermöglichen, Projektanforderungen messbar zu machen und die Erfüllung der Projektziele laufend zu überprüfen.

Priorität	Gründe (Ziele) für den BIM-Einsatz
2	Unterstützung der Projektentwicklung: In der Projektentwicklung sollen mit digitalen Bauwerksmodellen Bebauungsvarianten verglichen und bewertet werden, woraus sich nachvollziehbare Chancen- und Risikobeurteilungen und in der Folge Projektentscheidungen ergeben.
5	Nutzung von Bauwerksinformationen für die Bewirtschaftung: 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.

3.2 Vom Auftraggeber geforderte BIM-Anwendungsfälle

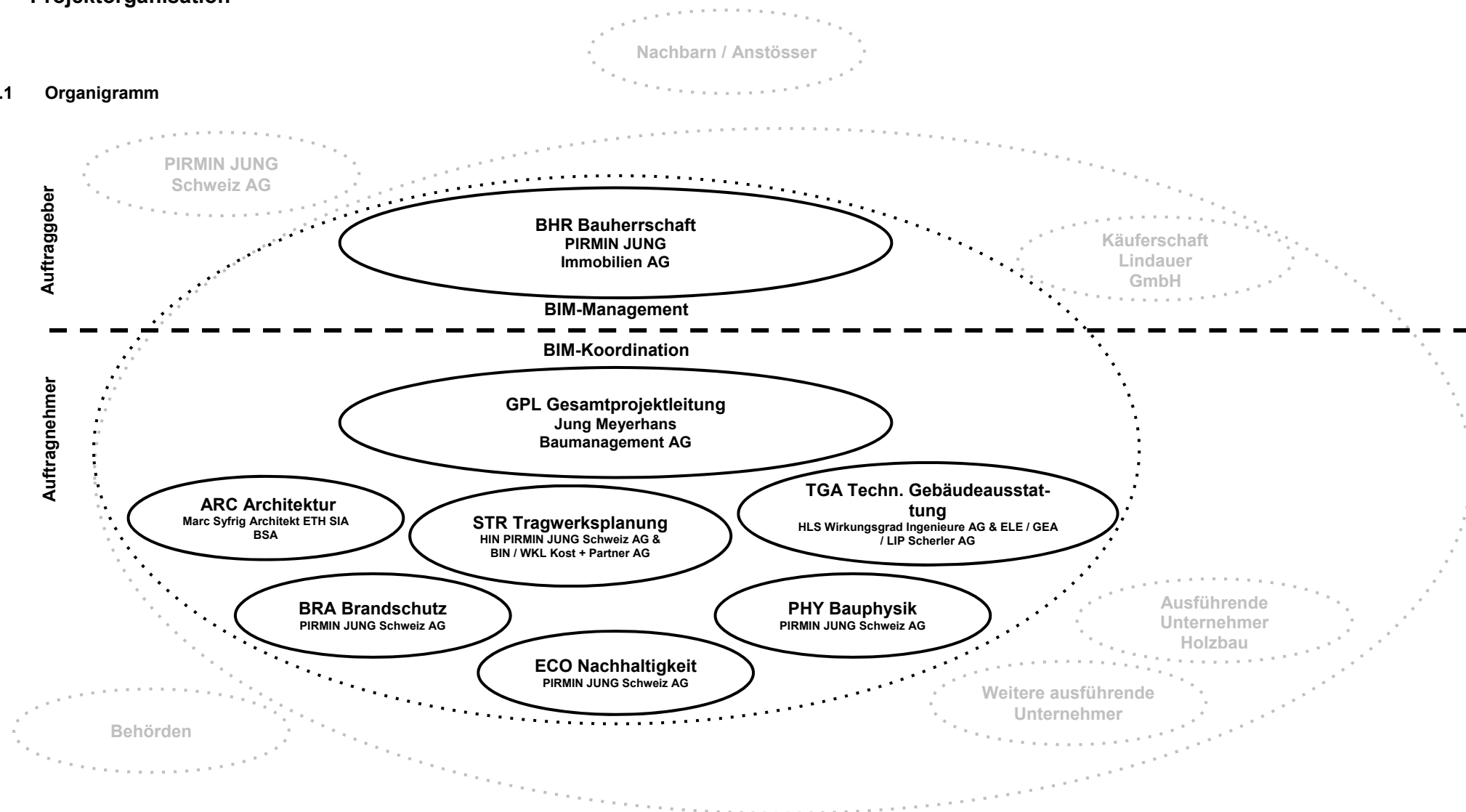
Der Auftraggeber erwartet von den beauftragten Planern und Unternehmen die nachfolgend beschriebenen Ergebnisse der BIM-gestützten Planung.

Bezeichnung	Beschreibung / Verwendung durch den Auftraggeber	abzugebende Unterlagen
Konsolidierte Gesamtmodelle	Konsolidierte Modelle dokumentieren den Entwicklungsstand des Projekts. Sie sind aus den jeweils vorhandenen Teil- und Fachmodellen zu bilden und durch den Auftragnehmer dem Entwicklungsstand entsprechend auf inhaltliche Richtigkeit zu überprüfen	- Konsolidierte Modelle IFC, LOIN entsprechend dem vereinbarten Entwicklungsstand gemäss Modellplan/Elementplan - Pläne und ergänzende Darstellungen nach SIA 400 müssen ab den jeweiligen Modellen generiert werden
Nachweis der Kollisionsfreiheit	Der Auftraggeber erwartet von den beteiligten Planern eine eng koordinierte Zusammenarbeit. Anhand der Kollisionsprüfungen will der Auftraggeber die Zusammenarbeit verfolgen und die Qualität der Planung überprüfen können.	- Auswertung der Kollisionsprüfung durch BIM-Koordination in Solibri und als BCF, Lösungsdokumentation in Solibri und als BCF
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 dazu, die Übereinstimmung des Projekts mit den Vorgaben des Auftraggebers nachzuweisen (z.B. Flächenstandards)	- Listen (Excel): Flächennachweise und Attribute entsprechend dem Entwicklungsstand des Projekts gemäss Elementplan - Referenzmodell IFC zur Verortung der Räume und zur Visualisierung

Bezeichnung	Beschreibung / Verwendung durch den Auftraggeber	abzugebende Unterlagen
Kostennachweise	Der Auftraggeber 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 Absprache mit dem Gesamtprojektleiter

4 Projektorganisation

4.1 Organigramm



4.2 Rollen und Verantwortlichkeiten der Auftragnehmer für den BIM-Einsatz

Rolle	Beschreibung	BIM-spezifische Verantwortlichkeit*	
Gesamtleiter (Urban Jung)	SIA 112:2014 „Die Gesamtleitung besteht in der Leitung und Koordination des Planerteams sowie in der Gewährleistung der Kommunikation mit dem Auftraggeber, weiteren Baubeteiligten und Dritten.“	- Mitwirkung bei Erstellung und Nachführung des Prozessplans in Zusammenarbeit mit dem BIM-Manager - Mitwirkung bei Erstellung und Nachführung des BIM-Projektentwicklungsplans - Genehmigung des BIM-Projektentwicklungsplans inkl. Nachführung - Veranlassung / Vorbereitung von integrierten Kollaborationsworkshops (ICE-Session)	A M E
BIM-Manager / BIM-Verantwortliche Auftraggeber (Anne Nyfeler)	Der BIM-Manager unterstützt den Gesamtleiter in der Führung des BIM-gestützten Planungsprozesses. Er ist der Fachvorgesetzte der BIM-Koordinatoren und der fachliche Ansprechpartner für die BIM-Verantwortlichen bei den beteiligten Fachplanern und Unternehmen	- Formulierung der BIM-Ziele des Auftragnehmers - Koordination des BIM-Prozesses mit dem Gesamtleiter - Mitwirkung bei der Prozessplanung (Planung der Planung) - Erstellung und Nachführung des BIM-Projektentwicklungsplans in Zusammenarbeit mit dem Gesamtleiter, den Teilprojektleitern und den BIM-Verantwortlichen der Fachplaner - Steuerung und Überwachung des BIM-Planungsprozesses und der BIM-gestützten Zusammenarbeit mit den Fachplanern - Schulung, fachliche und organisatorische Unterstützung des Planungsteams in der BIM-Anwendung - Vorbereitung / Moderation von integrierten Kollaborationsworkshops (ICE-Session)	A A M A A V
BIM-Koordinator (Martina Kempf)	Der BIM-Koordinator ist in BIM-Projekten mit mehreren beteiligten Disziplinen oder Unternehmen zuständig für den Abgleich der einzelnen Fach- und Teilmodelle.	- Umsetzung der vereinbarten Koordinationsmassnahmen - Erstellung von Koordinationsmodellen - Überprüfung und Validierung der Fach- und Teilmodelle (z.B. Clash-Detection), - Bestimmung der notwendigen Änderungen in Zusammenarbeit mit der Gesamtleitung und den beteiligten Disziplinen - Vorbereitung / Moderation / Dokumentation von integrierten Kollaborationsworkshops (ICE-Session)	V A A V A
BIM-Koordinator TGA (zu definieren)	Der BIM-Koordinator TGA ist gleichzeitig Fachkoordinator und für die räumliche Koordination und den Abgleich der einzelnen Fachmodelle der TGA-Disziplinen verantwortlich.	- Umsetzung der vereinbarten Koordinationsmassnahmen - Erstellung von Koordinationsmodellen - Überprüfung und Validierung der Fach- und Teilmodelle (z.B. Clash-Detection), - Bestimmung der notwendigen Änderungen in Zusammenarbeit mit der Gesamtleitung und den beteiligten Disziplinen - Vorbereitung / Moderation / Dokumentation von integrierten Kollaborationsworkshops (ICE-Session)	V A A V A
BIM-Verantwortliche der beteiligten Fachplaner und Unternehmer	Die BIM-Verantwortlichen der beteiligten Fachplaner und Unternehmer stellen die BIM-Anwendung und die BIM-Koordination innerhalb einer Disziplin bzw. einer beteiligten Unternehmung sicher	- Vertretung der jeweiligen Disziplin in der BIM-Organisation der Gesamtleitung - Erlass und Durchsetzung von Vorgaben für die BIM-Planung innerhalb einer Disziplin - Qualitätssicherung für den BIM-Einsatz innerhalb der Disziplin, - Aufbereitung disziplinärer Fachmodelle für den Austausch bzw. die Integration in andere Modelle -	V A V A

* V = Veranlassung E = Entscheid A = Ausführung M = Mitwirkung I = Informationsempfänger

4.3 Projektbeteiligte Planung

Funktion	Organisation Projektleiter Strasse PLZ Ort	BIM-Verantwortlich Rolle Name, Vorname E-Mail Telefon	BIM-Nutzer (X =ja)
Gesamtprojektleitung	Urban Jung Baumanagement AG Urban Jung urbanjung@gmx.ch 079 639 23 82	<i>BIM Management</i> Anne Nyffeler anne.nyffeler@pirminjung.ch 041 459 70 48 <i>BIM Koordination</i> Martina Kempf martina.kempf@pirminjung.ch 041 459 70 85	X
Architektur	Marc Syfrig Arch ETH SIA BSA Marc Syfrig m.syfrig@marcsyfrig.ch Cysatstrasse 23a 6004 Luzern	<i>Architektin</i> Tanja Schwarz t.schwarz@marcsyfrig.ch 041 412 26 59	x
Ingenieur Massivbau	Kost + Partner AG Daniel Fischer daniel.fischer@kost-partner.ch Industriestrasse 14 Postfach 6210 Sursee	<i>Modellierer</i> Sven Stirnimann sven.stirnimann@kost-partner.ch 041 926 06 21	x
Ingenieur Holzbau	PIRMIN JUNG Schweiz AG Oliver Bopp oliver.bopp@pirminjung.ch Grossweid 4 6026 Rain	<i>Ingenieur</i> Oliver Bopp oliver.bopp@pirminjung.ch 041 459 70 46	x
HLKS-Ingenieur	Wirkungsgrad Ingenieure AG Nicolas Bless Nicolas.bless@wirkungsgrad.ch Winkelriedstrasse 47 6003 Luzern	<i>Modellierer / Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ</i> Jan Imbach jan.imbach@wirkungsgrad.ch 041 361 61 64	x
Elektro-Planer	SCHERLER AG Bryan Furrer Bryan.furrer@scherler.swiss Friedentalstrasse 43 6004 Luzern	<i>Modellierer / Elektroplaner EFZ</i> Luca Scalmanini Luco.scalmanini@scherler.swiss 041 429 11 28	x
Bauphysik	PIRMIN JUNG Schweiz AG Daniel Müller Daniel.mueller@pirminjung.ch	<i>ModelliererIn / Bauphysikerin</i> Sandrina Hoffmann sandrina.hoffmann@pirminjung.ch	x

Funktion	Organisation Projektleiter Strasse PLZ Ort	BIM-Verantwortlich Rolle Name, Vorname E-Mail Telefon	BIM-Nutzer (X =ja)
	Grossweid 4 6026 Rain	041 459 70 96	
Brandschutz	PIRMIN JUNG Schweiz AG Christoph Elsässer christoph.elsaesser@pirminjung.ch Grossweid 4 6026 Rain	<i>Modelliererin / Brandschutzfachfrau</i> Marianne Müller marianne.mueller@pirminjung.ch 041 459 70 47	x
ICT-Planung	BWO Systems AG Nicola Quadrelli Parkstrasse 1b 6214 Schenkon	<i>Projektleiter</i> Nicola Quadrelli nicola.quadrelli@bwo.ch 041 799 84 90	

5.3 Planungsraster Projektbearbeitung

Für die Projektbearbeitung wird folgender Planungsraster definiert:

- Dienstagvormittags Planungs-Jourfix ICE
- Donnerstag darauffolgender Woche abends Abgabe der am Jourfix definierten Unterlagen durch Planungsteam
- Freitag Koordination und Auswertung der Unterlagen durch BIM-Koordination
- Montag bis Mittag Versand Pendenzen Planungs-Jourfix an Planungsteam durch BIM-Management & Gesamtleitung

5.4 Projektentwicklungs- Meilensteine

Meilenstein / Phase	Grundlagen	Ziele / Zielkriterien	Datum
Projektinitiierung Fachplanungsteam	- Projekthandbuch - BIM-Projektentwicklungsplan - Raumbuch-Entwurf - Fachplanungsteam mit BIM-Verantwortlichen anwesend	- Als Offertgrundlagen: - o Erläuterung Projekthandbuch - o Erläuterung BIM-Projektentwicklungsplan BAP - o Abgabe Entwurf Raumbuch > retour bis 08.11.2019	05.11.2019
Planung der Planung Vorprojekt	- Phasenmeilensteine Vorprojekt - Raumbuch Bauherrschaft definiert - Projektplattform in Evaluation	- Koordination der Planungsleistungen für die Phase Vorprojekt - Verifizierung BAP - Vorstellung Raumbuch Bauherrschaft - Definition Parameter Initialisierungslauf	12.11.2019
Konsolidierung Raumbuch	- Raumkonzepte Fachplanerteam - Bauteile Bauherrschaft definiert - Referenzmodell für Räumliche Koordination fertiggestellt - Projektplattform bestimmt	- Koordination Raumanforderungen - Vorstellung Bauteile Bauherrschaft - Initiierung räumliche Koordination - Vorstellung Projektplattform - Initialisierungslauf BIM Vorprojekt	26.11.2019
Konsolidierung Bauteile	- Bauteilkonzepte Fachplanerteam - Systemkonzepte TGA - Sperrzonenmodell Tragwerksplaner	- Koordination Bauteilanforderungen - Abgabe Grundlagemodelle räumliche Koordination	10.12.2019
Konsolidierung Räumliche Koordination	- Konzeptmodelle TGA - Auswertungsraster für Kostenermittlung definiert	- Besprechung Räumliche Koordination - Abgabe Grundlagen für Kostenschätzung	17.12.2019
Konsolidierung Vorprojekt +	- Rückmeldungen zu Räumlicher Koordination an Fachplanerteam	- Verifizierung Raumbuch - Verifizierung Bauteile - Verifizierung Modelle	14.01.2020
Abgabe Kostenschätzung	- Kostenschätzungen Fachplanerteam bis 23.01.2020 bei Gesamtleiter	- Erste Kostenermittlung	23.01.2020

Meilenstein / Phase	Grundlagen	Ziele / Zielkriterien	Datum
Verifizieren Kostenschätzung	- Rückmeldungen zu Kostenschätzungen an Fachplanerteam - Revidierte Kostenschätzungen an Gesamtleiter	- Grundlage für Klärung der Finanzierung	28.01.2020
Baueingabe	- Baueingabe-Dokumente, SNBS & Minergie-P-ECO-Anträge	- Baubewilligung, prov. Zertifikate	29.05.2020
Vergabe Holzbau / Fassade	- Planungsstand Holzbau & Fassade	- Einbindung Holzbau-Unternehmer	31.08.2020
Einarbeitung Baubewilligung	- Auflagen Baubewilligung	- Grundlage Auftragsvergaben Unternehmer	15.10.2020
Unternehmerworkshop Tiefbau	- Prov. Ausführungsstand Baugrube & Werkleitungen	- Partner-Workshop Tiefbau Grundlage Teambildung	16.10.2020
Unternehmerworkshop Rohbau 1&2	- Prov. Ausführungsstand Rohbau 1&2	- Partner-Workshop Rohbau 1&2 Grundlage Teambildung	03.11.2020
Abgabe Kostenvoranschlag	- Einarbeitung Baubewilligung	- Verifizierung Kosten	15.11.2020
Baubeginn Tiefbau	- Ausführungsstand Tiefbau	- Rückbau, Baugrube, Werkleitungen	01.12.2020
Konsolidierung Bauprojekt +	- Rückmeldung zu Kostenvoranschlag	- Grundlage Vergabe und Projektbereinigung Rohbau 1&2	12.12.2020
Vergabe und Projektbereinigung	-	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	

6 Vorgaben für modellbasierte Leistungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt welche Informationsstände der Auftraggeber in welchen Entwicklungsphasen des Projekts erwartet, wozu er die Modelle bzw. die aus Modellen gewonnenen Informationen nutzen will und wie Zusammengearbeitet werden soll. Das Projekt soll grundsätzlich nach den Grundgedanken von openBIM abgewickelt werden.

Phase-Ziele	BIM-Nutzungsziele	BIM-Methoden & -Modellplan
Vorprojekt + - gemeinsame Planung der Planung des ganzen Projektes (Projektmeilensteine und Abhängigkeiten) - Erarbeitung der Anforderungen an Räume, Systeme und Bauteile - Erarbeiten der Bauteilaufbauten, des Tragsystems und der HLKSE Konzeptes - Vorstatik für die Aussteifung und die Bauteile - Vorabzug des Energie-, des Schallschutz- und des Brandschutznachweises - Nutzungsvereinbarungen Tragwerk, Brandschutz, Bauphysik, Haustechnik basierend auf gemeinsam erarbeiteten Schemaplänen aus Referenzmodell - Optimierung der Erstellungskosten (KS) -	- Informationskoordination direkt im Referenzmodell □ - Generierung von Schemaplänen direkt ab dem Referenzmodell als Grundlage für die Nutzungsvereinbarungen □	- Phasenabwicklung in drei gemeinsamen kurz aufeinander folgenden Workshops - Modellstruktur gemäss Absprache im Planungsteam (z.B. Geschosszuweisung der Elemente, ...) □ - Referenzmodell LOG 200 / LOI 200 □ - Arbeitsdokumente der Fachplaner und Spezialisten abzugeben als Listen, Skizzen, „Leuchtstift-Pläne“, ... □ - Konzeptmodelle Fachplaner (Sperrzonen, Steigzonen und Haupterschliessungszonen, Platzhalter Technikräume) - Informationskoordination mit Spezialisten Bauphysik und Brandschutz gemeinsam direkt in Referenzmodell Architekt
Baubewilligung - Weiterführung Planung der Planung (Teilaufgaben) - Verifizierung der Anforderungen an Räume, Systeme und Bauteile - Abschliessende Definition - o der Bauteilaufbauten - o des Tragsystems - o der TGA (HLKSE) - Wärme-, Schall- und Brandschutznachweise sowie der Nachweise für die verschiedenen Labels - Baueingabe - Statische Bemessung der Bauteile und der Aussteifung (Ausführungsreife) - Fertige Dimensionierung aller HLKSE Komponenten (Ausführungsreife) - Verifizierung der Erstellungskosten (KV) -	- Zusammenführen koordinationsrelevanter Raum-, System- und Bauteilinformationen im Referenzmodell □ - Referenzmodell als Grundlage für Fachmodelle □ - Modellbasierte räumliche Koordination Referenzmodell mit Fachmodellen	- Zusammenarbeit in Workshops □ - Modellstruktur gemäss Absprache im Planungsteam (zB Geschosszuweisung der Elemente, ...) □ - Referenzmodell LOG 300 / LOI 300 □ - Fachmodelle LOG 300 (effektive Geometrie) / LOI 300 (System- und Elementbezeichnungen) - o Tragwerk Sperrzonenmodelle □ - o Tragwerk prov. Ausführungsmodell (zB Schalungsmodell mit Bauteilattributen Ausschreibungstiefe) - o Tiefbau Aushubmodell (georeferenziert), Leitungsmodell (Werkleitungen, Kanalisation) □ - o HLKS effektive Leitungsgeometrie und -führung, Verteilerkästen, Geräte, Auslasse und Aussparungen (mit Bauteilattributen Ausschreibungstiefe) □ - o Elektro Platzhaltervolumen mit effektiven Dimensionen für Steigzonen/Aussparungen, Verteilerkästen, Geräte, Einlageteilen und Bedienstellen (mit Bauteilattributen Ausschreibungstiefe) □ - Informationskoordination mit Spezialisten Bauphysik und Brandschutz gemeinsam direkt in Referenzmodell Architekt □
Bauprojekt + - Weiterführung der Planung der Planung (Teilaufgaben)	- Weiterführung der Planung der Planung (Teilaufgaben)	- Zusammenarbeit in Workshops

Phase-Ziele	BIM-Nutzungsziele	BIM-Methoden & -Modellplan
- Ausschreibungen - Überprüfung der Angebote (disziplinspezifisch) - gemeinsame Vergabesitzungen (disziplinspezifisch) - Aktualisierung der Erstellungskosten (KV rev.) - Vergabe der Arbeiten	- Ausschreibung und Ausmass über Referenz- und/oder Fachmodell - Überprüfung der Angebote (disziplinspezifisch) - gemeinsame Vergabesitzungen (disziplinspezifisch) - Aktualisierung der Erstellungskosten - Referenz- und/oder Fachmodell = Vertragsgrundlage -	- Referenz- und Fachmodelle LOG 300 / LOI 300 aus Bauprojekt als Ausschreibungsbeilage ☐
Vergabe und Projektbereinigung - Weiterführung der Planung der Planung (Teilaufgaben) - Verifizieren der Konstruktionen und der Systeme zusammen mit den ausführenden Unternehmen	- Weiterführung der Planung der Planung (Teilaufgaben)	- Zusammenarbeit in Workshops mit ausführenden Unternehmen ☐ - Referenzmodell LOG 300 / LOI 300 ☐ - Fachmodelle LOG 300 (effektive Geometrie) / LOI 300 (System- und Elementbezeichnungen) - o Tragwerk. Ausführungsmodell (zB Schalungsmodell) - o Tiefbau (georeferenziert) Aushubmodell, Leitungsmodell ☐ - o HLS effektive Leitungsgeometrie und -führung, Verteilerkästen, Geräte, Auslasse und Aussparungen ☐ - o Elektro Platzhaltervolumen mit effektiven Dimensionen für Steigzonen, Verteilerkästen, Geräte, Einlageteilen und Bedienstellen ☐ - Informationskoordination und Frageklärung mit Spezialisten Bauphysik und Brandschutz gemeinsam direkt in Referenzmodell Architekt ☐
Produktions- und Werkstattplanung - gemeinsame Weiterführung der Planung der Planung (Teilaufgaben) ☐ - Ergänzen der statischen Bemessung der Bauteile und der Aussteifung, statische Bemessung der Anschlüsse und es Bauzustandes (Ausführungsreife) - Ergänzen der Dimensionierung aller HLKSE Komponenten (Ausführungsreife) - Erstellung von Produktions- und Ausführungsgrundlagen - Kontrollpläne und Kontrolllisten für Qualitätssicherung der Ausführung	- Weiterführung der Planung der Planung (Teilaufgaben) - Produktionsmodelle zur Vorfabrikation und Ausführung ☐ - Modellbasierte räumliche Koordination Referenzmodell und Fachmodelle mit Produktionsmodellen	- Zusammenarbeit in Workshops ☐ - Referenz- und Fachmodelle LOG 300 / LOI 400 ☐ - Zusammenarbeit in Workshops ☐ - Referenz- und Fachmodelle LOG 300/ LOI 400 - Produktionsmodelle Rohbau 1 (durch Fachplaner) LOG 400 (Produktions-Geometrie) / LOI 400 (System- und Elementbezeichnungen gemäss Werkverträgen) - o Tragwerk Ausführungsmodell (zB Werkstattplanung Holzbau, Schalungs- und Bewehrungsmodell) - o Tiefbau (georeferenziert) Aushubmodell, Leitungsmodell ☐ - o HLS Fabrikations- und Verlegepläne (Leitung“bäume“, Steigzonen, Bodenheizung) ☐ - o Elektro Platzhaltervolumen mit effektiven Dimensionen für Steigzonen, Verteilerkästen, Geräte, Einlageteilen und Bedienstellen ☐ - o Absprache und Einarbeitung Positions- und Typenbezeichnungen von Fenstern und Türen - o Kontrollpläne und Kontrolllisten ☐

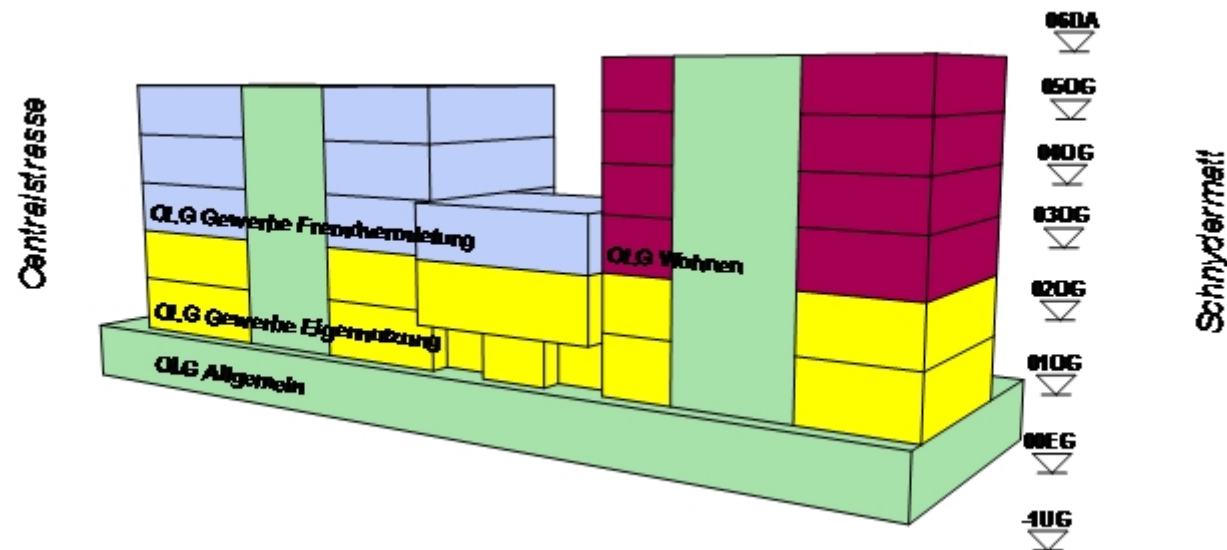
Phase-Ziele	BIM-Nutzungsziele	BIM-Methoden & -Modellplan
		- Frageklärung mit Spezialisten Bauphysik und Brandschutz gemeinsam ab Referenzmodell Architekt (BCF) □
Ausführung - gemeinsame Weiterführung der Planung der Planung (Teilaufgaben) - Koordination der Ausführungsabläufe - Qualitätssicherung der Ausführung	- Referenz-, Fach- und Produktionsmodelle als Grundlage für Realisierungsdokumentation und Ausführungskontrolle	- Zusammenarbeit in Workshops □ - Referenzmodell LOG 300 / LOI 400 □ - Fachmodelle LOG 300 (Ausführungs-Geometrie) / LOI 400 (System- und Elementbezeichnungen gemäss Werkverträgen) □ - Produktionsmodelle Rohbau 1 □ - Frageklärung mit Spezialisten Bauphysik und Brandschutz gemeinsam ab Referenzmodell Architekt (BCF) □
Inbetriebnahme - Qualitätssicherung des fertiggestellten Baus - Dokumentation	- Referenzmodell als Grundlage für die Bauwerksdokumentation	- Referenzmodell LOG 300 / LOI 500 □ - Fachmodelle LOG 300 (Ausführungs-Geometrie) / LOI 500 (Produkte- und Gerätebezeichnungen) □

6.1 Spezielle Anforderungen an den Modellplan

Der Auftraggeber erwartet, dass im Modellplan des Auftragnehmers folgende Merkmale nach Vorgaben des Auftraggebers abgebildet sind:

Art der Modellnutzung	Beschreibung der Verwendung
Nutzungseinheiten (Wohnungen etc.)	Vorgabe des Auftraggeber (gem. Projekthandbuch)
Raumnummerierung, Raumbezeichnung	Nummerierungssystem des Auftraggebers (Gemäss Elementplan)
Bauteilnummerierungen, Bauteilbezeichnung	Nummerierungssystem des Auftraggebers (Gemäss Elementplan)
Tür- und Fensternummerierung	Nummerierungssystem des Auftraggebers (Gemäss Elementplan)
Komponenten der gebäudetechnischen Ausstattung, die im Betrieb durch das Betriebspersonal bedient oder regelmässig gewartet werden müssen	Vorschlag Fachplaner zu Händen des Auftraggebers zur einheitlichen Klassifizierung für die Modellelemente. Die entsprechenden Teile des Modellplans sind dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen.
Objektgliederung gemäss nachfolgender Grafik	Bezeichnungssystem des Auftraggebers OLG Allgemein = Allg OLG Gewerbe Eigennutzung = GewE OLG Gewerbe Fremdvermietung = GewF

Art der Modellnutzung	Beschreibung der Verwendung
	OLG Wohnen = Wohn



6.2 Spezielle Anforderungen an die Arbeitsumgebung

Jeder Auftragnehmer ist für Bereitstellung und Betrieb seiner Arbeitsumgebung verantwortlich.

Er stellt die Datensicherheit und die Verfügbarkeit der Daten sicher.

Eine BIM-Projektplattform für Datenablage, Fragen, Pendenzen und Mängelmanagement wird vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Alle Fragen und Pendenzen müssen über diese Plattform abgewickelt werden.

6.3 Schulung und Support

Jeder Auftragnehmer ist für die Bereitstellung qualifizierten Personals verantwortlich. Er ergreift die notwendigen Schulungs- und Unterstützungsmassnahmen.

Der Auftraggeber ist berechtigt, diese Massnahmen einzusehen.

6.4 Informationslieferungen

Wo Modelle erwähnt sind, ist damit in der Regel **IFC 2x3, CV 2.0** gemeint. Andere IFC Versionen sind zu vereinbaren. Wo Listen erwähnt sind, ist **Excel** gemäss Vorlage des BIM-Managements gemeint. Andere Datenaustauschformate sind zu vereinbaren.

7 BIM-Koordinationsplan

7.1 Zusammenarbeitsstrategie

Modellbearbeitung / fachliche Bearbeitung		Inhaltliche / fachliche Koordination		Datenhaltung / Datenaustausch	
P	dezentral / disziplinar	E	Bilaterale Absprachen	P	Dezentrale Datenhaltung, Austausch auf Dateibasis
E	zentrales Projektbüro mit Einzelarbeitsplätzen	P	ICE-Session im Kollaborationsraum	P	Offene (kommerzielle) Kollaborationsplattform

Legende: P = primäre Strategie / E = ergänzende Zusammenarbeitsmöglichkeit

7.2 Gremien und Sitzungen im Projekt

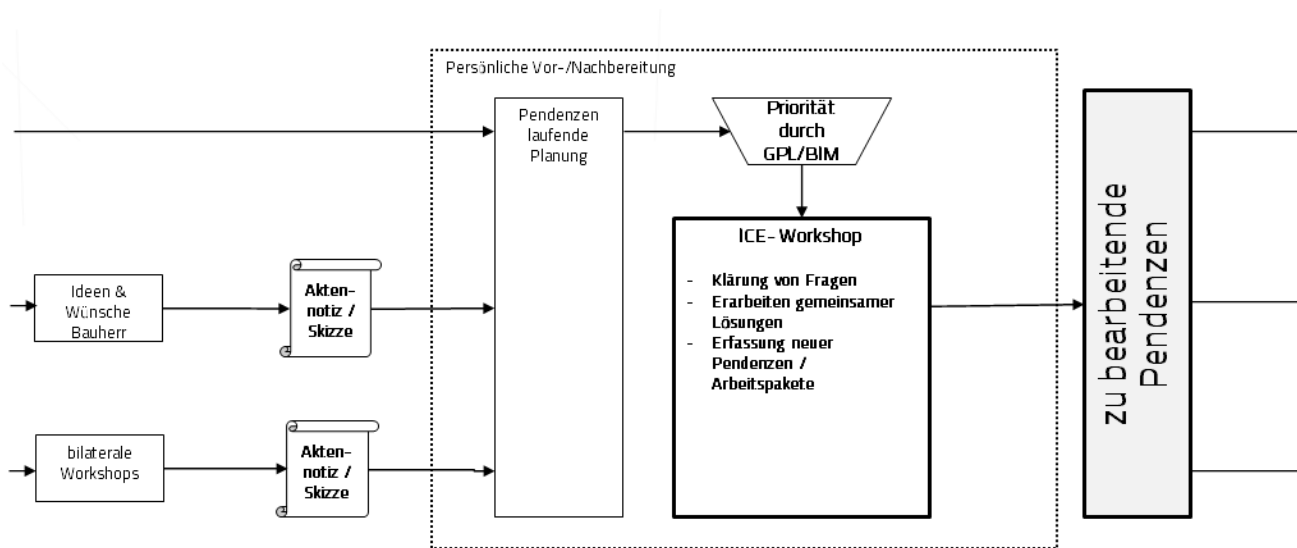
Bezeichnung	Ziel	Periodizität	Bauherr	Gesamtleiter	Architekt	Bauingenieur	Holzbauingenieur	HLKS-Ingenieur	Elektroingenieur	ICT-Planung	Bauphysik	Brandschutz	BIM-Mgmt-Koo	BIM-Verantwortliche
Planungssitzung Auftraggeber	Entwurf, Projspezifikation	Punktuell, nach Bedarf	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Planung der Planung	Phaseninitialisierung und -Planung	Bei Phasenstart	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
BIM-Initialisierung	Phaseninitialisierung und – Tests BIM	Bei Phasenstart											X	X
Gesamtkoordination	Lösungs- und Entscheidungsfindung	zwei-wöchentlich	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Koordination TGA	Abstimmung technische Gebäudeausstattung	Punktuell, nach Bedarf						X	X	X		(X)		
Kostenplanung	Verifizierung Kosten	Pro Phase, nach Bedarf	X	X										
Phasenaudit	Phasenauswertung und – Verifizierung	Vor Phasenabschluss	X	X	X								X	
Phasenabschluss	Freigabe zum Übertritt in nächste Phase	Bei Phasenabschluss	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

7.3 Integrierte Kollaborationsworkshops (ICE-Sessions)

Im Projekt werden für die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Projektbeteiligten integrierte Kollaborationsworkshops (ICE-Sessions) verwendet.

Integrierte, transdisziplinäre Kollaborationsworkshops dienen dem Planungsteam oder Teilen davon zur Lösungs- und Entscheidungsfindung. In der Regel werden dazu digitale Bauwerksmodelle verwendet. In diesen Workshops entwickeln die Beteiligten gemeinsam Lösungen für Planungsaufgaben und koordinieren die Modellverwendung im Planungsprozess.

Zu den integrierten Kollaborationsworkshops werden Listen der offenen Punkte (Issue-Listen) geführt. Für die Nachführung der Listen und für die Kontrolle der weiteren Bearbeitung (Issue-Tracking) ist der Leiter des Workshops verantwortlich. Issue-Listen sind für alle Projektbeteiligten zugänglich.



7.4 Verwendung des Kollaborationsformats BCF

Für den Austausch der offenen Punkte in der Planung wird das BIM Collaboration Format (BCF) sowie eine BIM-Projektplattform verwendet. Darüber werden die offenen Punkte (Tasks) ausgetauscht. Die Pendenzen und Fragestellungen werden an den jeweiligen Sitzungen direkt bei den jeweiligen Modellen adressiert und der zuständigen Person zugewiesen.

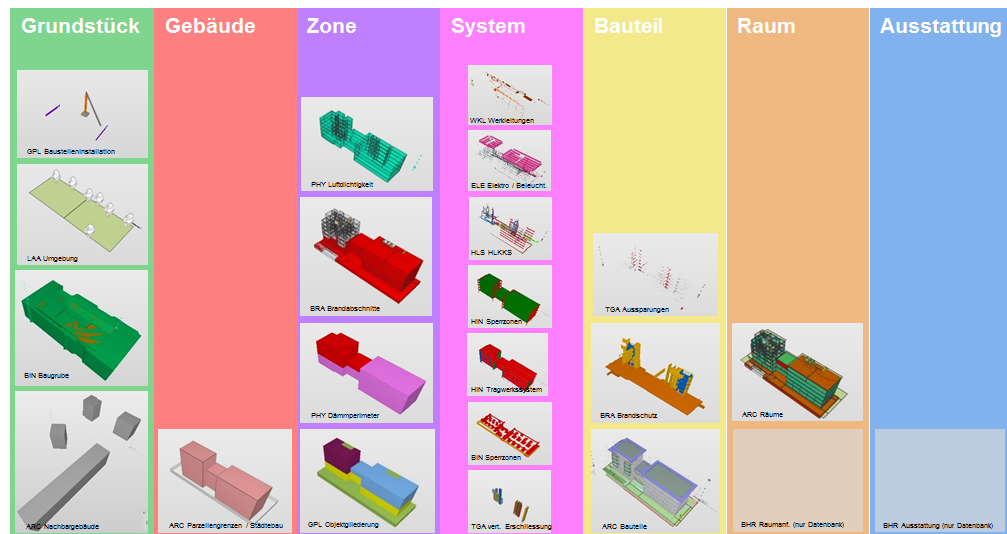
Die BCF-Files werden auf die Projektplattform geladen und sind durch die jeweiligen Fachplaner über die Projektplattform abzuarbeiten.

7.5 Arten der Modellüberprüfung

Kurz Bezeichnung	Beschreibung	Software / Version	Häufigkeit	Verantwortlich
Visuelle Kontrolle	Plausibilitätsüberprüfung, vor allem auf Vollständigkeit anhand visueller Darstellungen	... Model Viewer	laufend	Mitarbeitende von Auftraggeber und Auftragnehmer
Formale Prüfung	Überprüfung, ob die formalen Kriterien zur Modellerstellung und Darstellung eingehalten werden	... Model Checker	Laufend, mindestens vor jedem Austausch bzw. vor Kollaborations-Workshops (ICE-Session)	BIM-Verantwortliche der beteiligten Planer
Kollisionskontrolle	Überprüfung der Konsistenz von Teilmodellen hinsichtlich physischer und logischer Kollisionen	... Model Checker	vor Kollaborations-Workshops (ICE-Session)	BIM-Koordinator TGA für TGA-Modelle BIM-Koordinator Gesamtleitung für Gesamtmodell
Integritätsprüfung	Vollständige Überprüfung der inhaltlichen Konsistenz, des Raumprogramms, der Qualitätsanforderungen und formalen Vollständigkeit der Modelle	... Model Checker	vor Kollaborations-Workshops (ICE-Session) zur Gesamt-koordination	BIM-Koordinator Gesamtleitung für Gesamtmodell

7.6 Modellorganigramm

Wird nach gemeinsamem Initialisierungslauf ergänzt.



7.7 Fertigstellungsgrade (LOG, LOI)

Gemäss der Übersichtstabelle einleitend zu Kapitel 6 „Anforderungen an modellbasierte Leistungen und der SwissBIM LOIN-Verständigung von Bauen digital Schweiz (exkl. Phasenzuweisung).

8 Arbeitsumgebung und IT-Management

8.1 BIM-Einsatz bei den Projektpartnern

Zu Beginn jeder Planungsphase wird ein Initialisierungslauf mit Testaustausch der vorgesehenen Modellinhalte LOG/LOI anhand eines Testmodellbereichs durchgeführt. Die Teilnahme ist für alle Planungsbeteiligten obligatorisch. Aufgrund der dadurch gewonnenen Erkenntnisse werden BIM-Modellpläne und –Elementpläne pro Phase justiert und im BAP dokumentiert.

Organisation	BIM Nutzung	Software (Version)	Bemerkungen
PIRMIN JUNG (BIM)	Gesamtmodelle	ArchiCAD 22	ifc-, bcf-, xls-, skp-, xml-Schnittstellen
	QS, Räumliche Koordination, Modellauswertungen	Solibri Office	ifc-, bcf-, xls-, skp-Schnittstellen
PIRMIN JUNG (TRAG)	Fachmodelle	ArchiCAD 22	ifc-, bcf-, xls-, skp-Schnittstellen
	Bemessungsmodelle	Diubal Rstab/RFEM	ifc-, xls-Schnittstellen
	Werkstattplanung	Cadwork 26	ifc-Schnittstelle
PIRMIN JUNG (PHYS)	Anforderungsmodelle	ArchiCAD 22	ifc-, bcf-, xls-, skp-Schnittstellen
	Berechnungsmodelle	SketchUP / Lesosai	xls-, skp-, xml-Schnittstellen
PIRMIN JUNG (BRAN)	Anforderungsmodelle	ArchiCAD 22	ifc-, bcf-, xls-Schnittstellen
Marc Syfric	Referenzmodelle	Vectorworks 19	ifc-, bcf-, xls-Schnittstellen
Kost + Partner	Fachmodelle	Cadwork oder Allplan	ifc-, (bcf-), xls-Schnittstellen
	Bemessungsmodelle	Qubus, Cedrus 8	ifc-, bcf-, xls-Schnittstellen?
Wirkungsgrad Ingenieure	Fachmodelle	Plancal Nova	ifc-, bcf-, xls-Schnittstellen
Elektro	Fachmodelle	Revit 19 mit Plugins wie MagiCAD, ReluxNet	ifc-, bcf-, xls-Schnittstellen
	QS, Kommunikation	Navisworks, Solibri Viewer/Optimizer	ifc-, bcf-, xls-Schnittstellen?
Gesamtleitung	Kommunikation	BIM-Projektplattform mit Pendenzenmanagement	ifc-, bcf-, xls-, dxf-, pdf-Schnittstellen

8.2 Verantwortlichkeiten Projektplattform

Server / Plattform Betrieb	PIRMIN JUNG
Datensicherung / Datenintegrität	PIRMIN JUNG
Zugriffsrechte-Verwaltung	PIRMIN JUNG
Leistungsverrechnung	PIRMIN JUNG

8.3 Änderung von Softwareversionen

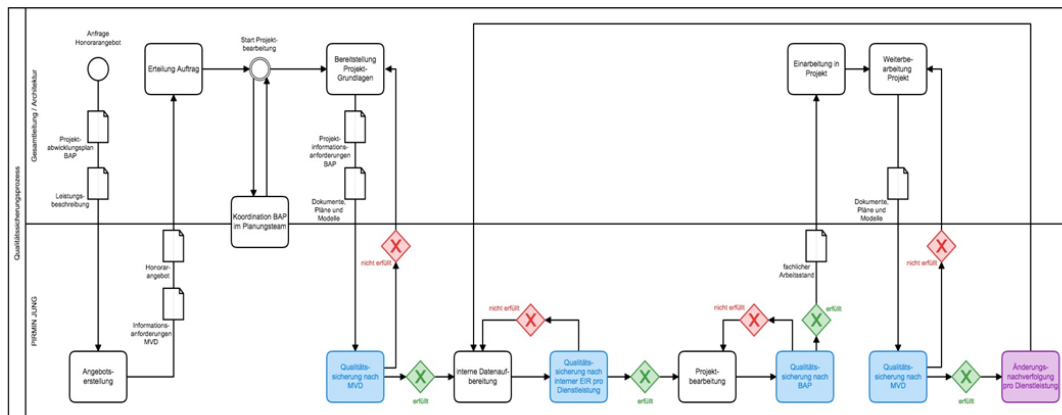
Die Änderung jeglicher Software-Versionen bedarf der Genehmigung durch den Gesamtleiter und den BIM-Manager des Auftragnehmers. Eine Testphase für neue Softwareversionen ist zwingend erforderlich.

9 Qualitätsmanagement

9.1 Organisation PQM

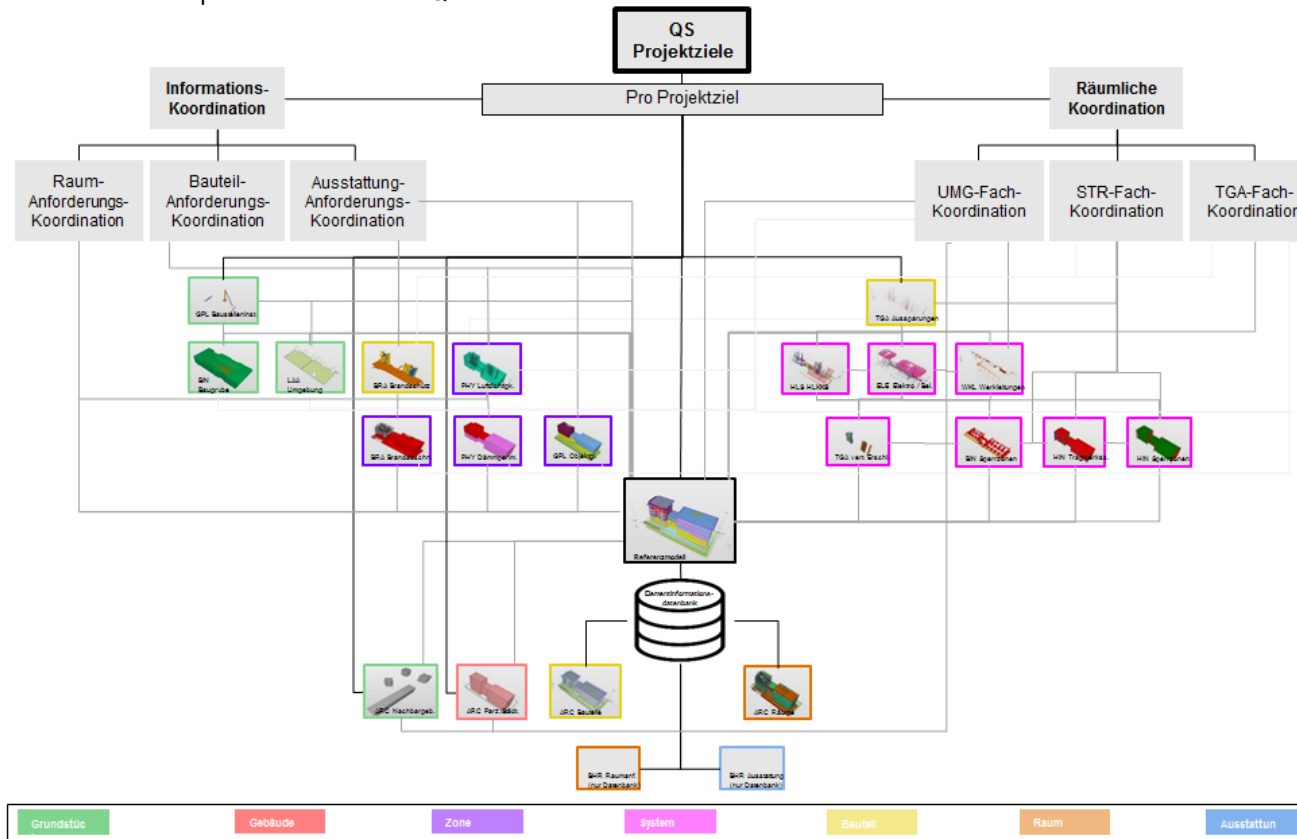
Der Auftragnehmer baut zur Überwachung der Projektanforderungen und des Projektfortschritts ein projektbezogenes Qualitätsmanagement über die BIM-Projektplattform auf. Darin sind folgende Bereiche geregelt:

- Überprüfung der Ziele und der Zielerreichung
- Anforderungsmanagement inkl. Änderungsmanagement
- Risikomanagement
- Qualitätslenkung (Audits und Reviews durch den Auftraggeber)
- Reporting



BAP = BIM-Projektentwicklungsplan
MVD = Model View Definition
EIR = Austauschinformationsanforderungen

Der BIM-Koordinationsprozess ist Teil des PQM.



9.2 Verantwortlichkeiten für die Qualitätskontrolle im BIM-Prozess

Grundsätze für die Modellbearbeitung und Modellnutzung

Für die Modellbearbeitung gelten folgende Grundsätze:

- Jede Fachdisziplin ist für die inhaltliche Richtigkeit ihrer Modelle und für die Einhaltung der vereinbarten Modellierungsregeln selbst verantwortlich.
- Vor der Weitergabe an Dritte sind alle Modelle durch die jeweiligen Verfasser und durch den BIM-Verantwortlichen der entsprechenden Disziplin zu prüfen.
- Wer Modelle Dritter als Grundlage für die disziplinäre Arbeit verwendet, prüft diese vor der Weiterverwendung auf Plausibilität (Qualität / Tauglichkeit für die fachliche Weiterverarbeitung)

9.3 Qualitätssicherung im BIM-Koordinationsprozess

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Qualitätssicherungsmassnahmen im Projekt:

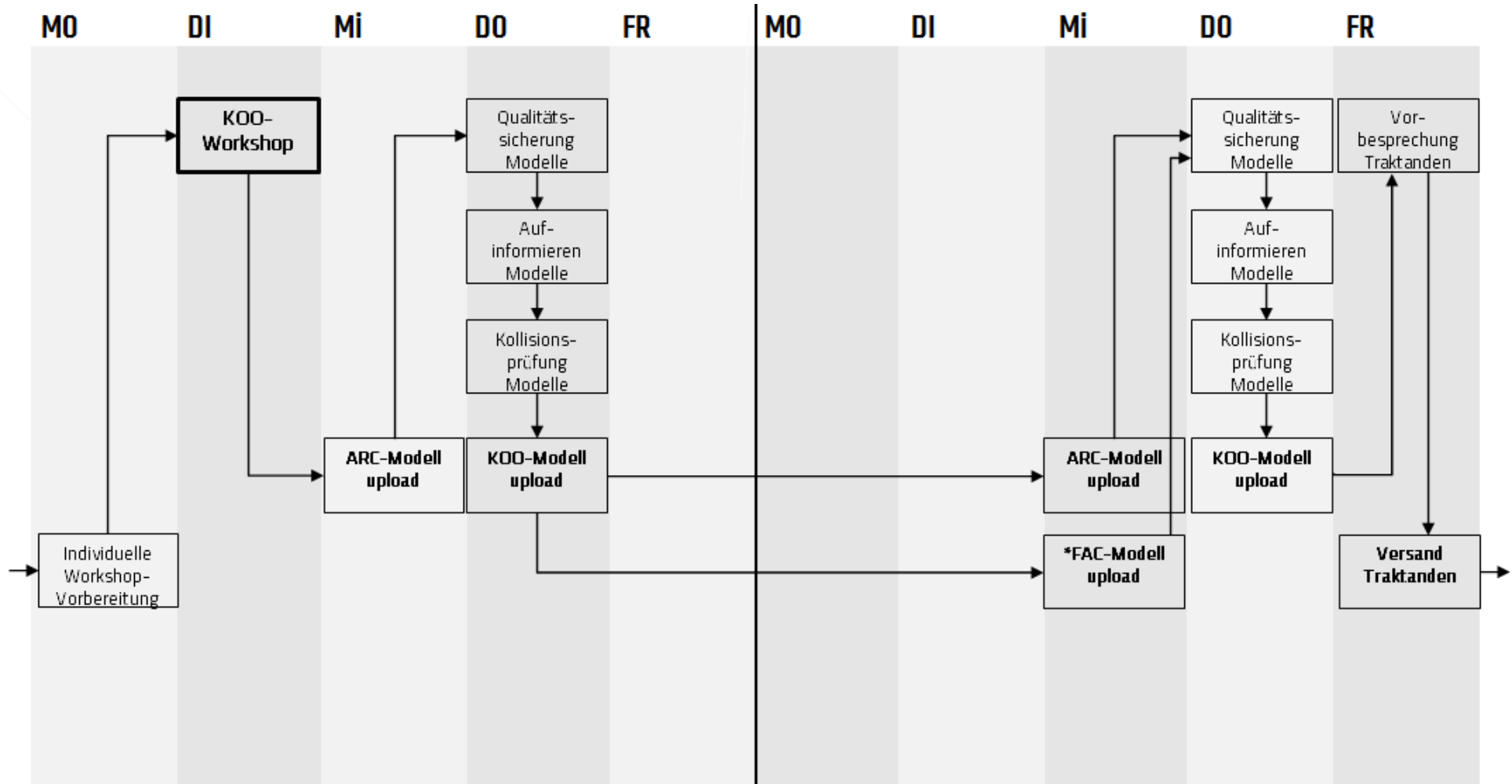
Qualitätssicherungsmassnahme	Verantwortlichkeit	Beschreibung
Disziplininterne Prüfung	BIM-Verantwortlicher der Disziplin	Periodische Kontrolle, inhaltlich und formal
Ausgangsprüfung vor Modellkoordination	BIM-Verantwortlicher der Disziplin	Regelbasierte Prüfung
Überprüfung Koordinationsmodell	BIM-Koordinator / BIM-Manager	Regelbasierte Prüfung
Verfolgung von Änderungsanforderungen	BIM-Koordinator / BIM-Manager	Tracking auf Basis von BCF-Anforderungen
Überprüfung von Informationslieferungen	Gesamtleiter und BIM-Manager	Integrale Prüfung aller Modelle und Dokumente vor Abgabe an Auftraggeber

10 Technische Richtlinien

10.1 Detail-Planungsabläufe

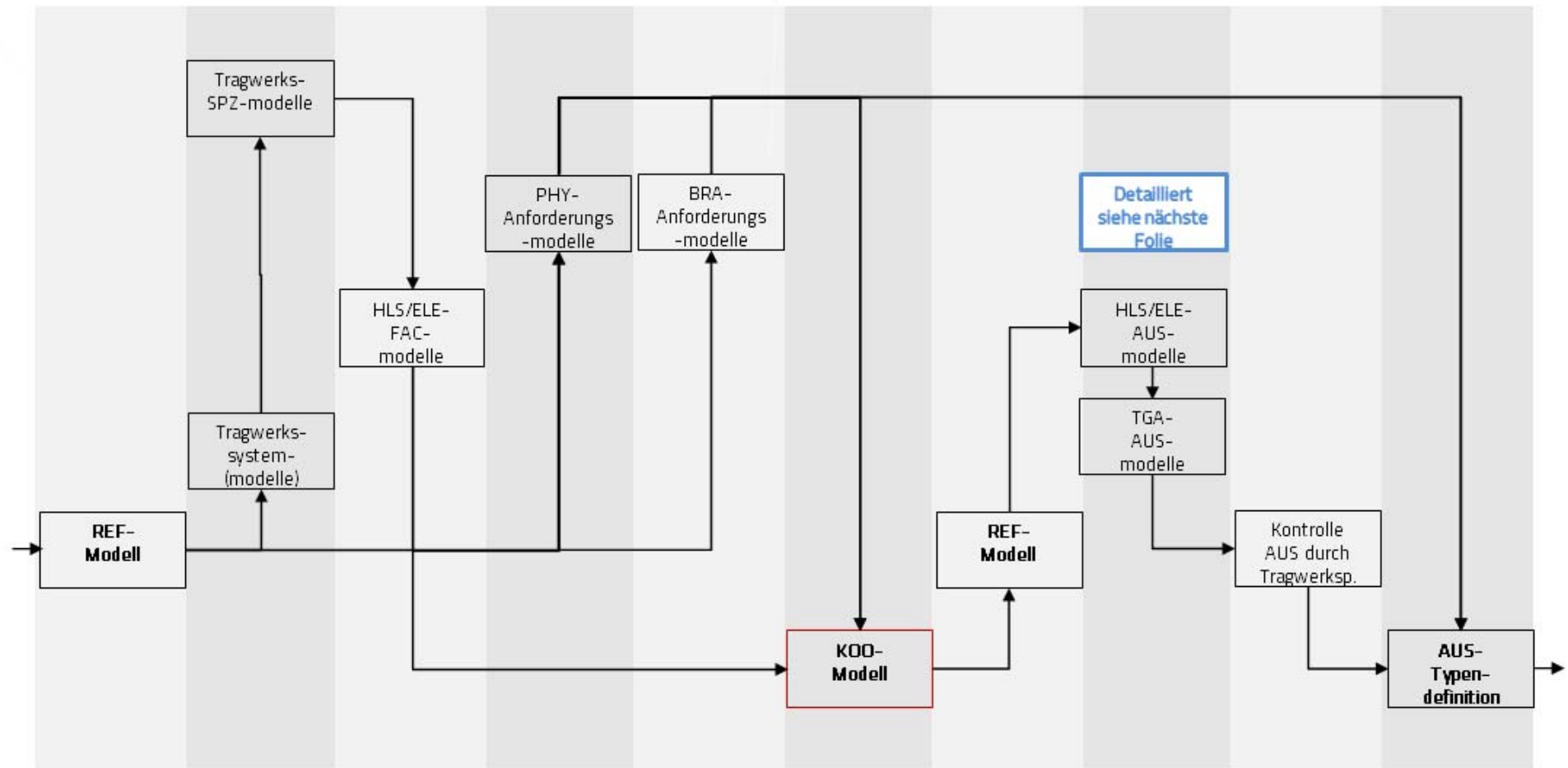
Wurden beim Initialisierungslauf gemeinsam definiert.

Koordinations-Workflow



*FAC-Modelle sind alle Modelle von HIN, BIN, HLS, ELE, BRA, PHY, LAA, etc.

Aussparungs-Workflow



*REF = Referenzmodell, SPZ = Sperrzonenmodell, FAC = Fachmodell, KOO = Koordinationsmodell, AUS = Aussparungsmodell

10.2 Instrumente für Koordinationsworkshops (ICE-Sessions)

Referenzmodell (Leitmodell)

In der Regel dient das Architekturmodell als Grundlage für die Arbeit der Fachplaner. Es wird in grösseren zeitlichen Abständen in einem geeigneten Format (i.d.R. IFC) den Fachplanern zur Verfügung gestellt. Exportiert werden die im BIM-Modellplan vereinbarten Elemente und Attribute. Ein erneuter Export ist immer notwendig, wenn der Fertigstellungsgrad (LOIN) des Projekts erhöht wird.

Anforderungsmodelle

Die Anforderungsmodelle stellen die Anforderungen an Räume und Bauteile von den Spezialistenplanern dar. Sie beruhen auf dem Referenzmodell und enthalten die im BIM-Modellplan vereinbarten Elemente und Attribute, entsprechend dem vereinbarten Entwicklungsstand (LOIN).

Fachmodelle

Die Fachmodelle stellen die disziplinären Beiträge der Fachplaner dar. Sie beruhen auf dem Referenzmodell und enthalten die im BIM-Modellplan vereinbarten Elemente und Attribute, entsprechend dem vereinbarten Entwicklungsstand (LOIN).

Koordinationsmodell (Model-Checker)

Die zur Prüfung verbundenen Modelle werden als eigenständige Koordinationsmodelle im Format des Model-Checkers (z.B. Solibri) ausgewertet und gespeichert. Anhand der vereinbarten Prüfregele liefert die Auswertung des Koordinationsmodells das Inventar der offenen Fragen.

Inventar der offenen Fragen (Report ab Plattform)

Das Inventar der offenen Fragen ist eine Liste von Unklarheiten wie erkennbare Fehler, Kollisionen, nicht geklärte Planungsaufgaben etc. Es bildet die Grundlage für die Arbeit im modellbasierten Planungsworkshop. Das Inventar wird bei jeder Koordination um neue Fragen erweitert. Gelöste Fragen werden aus dem Inventar entfernt und die Art der Lösung im Ergebnisprotokoll festgehalten. Hinweis: Dokumentationshilfen in Model-Checker z.B. Präsentationstools in Solibri verwenden.

Ergebnisprotokoll (Report ab Plattform)

Im Ergebnisprotokoll werden gelöste Fragen zusammen mit der Art der Problemlösung erfasst. Es empfiehlt sich, das Protokoll als fortlaufende Liste zu führen.

10.3 Ergänzungen zum BIM-Modellplan

Elementplan mit Attributdefinitionen

Dokument als xls-Listen. Gibt Auskunft über:

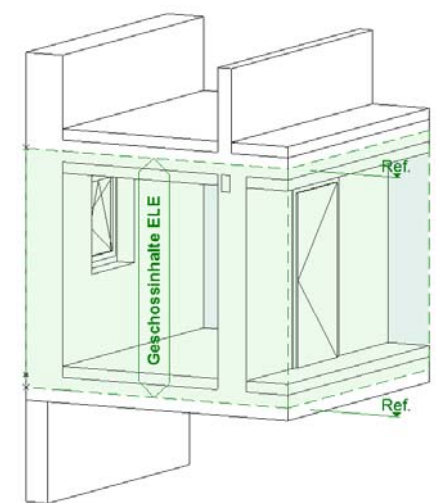
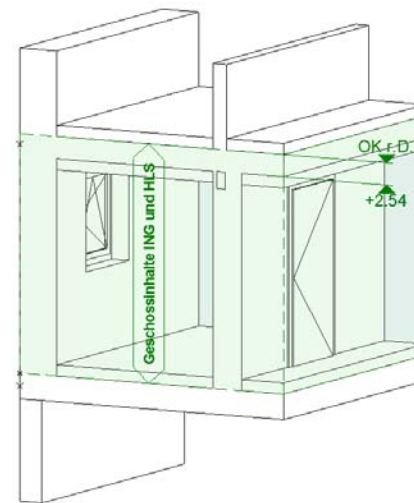
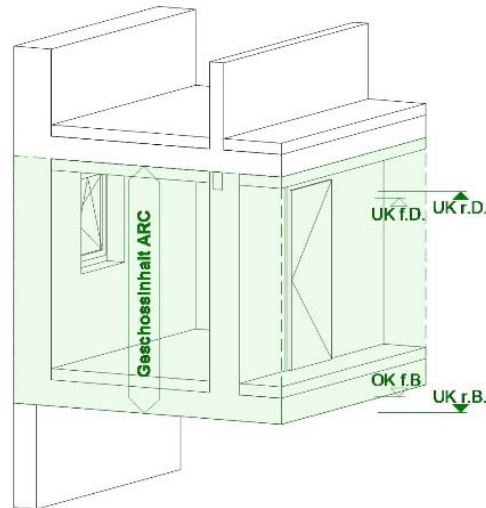
- Modelle (Fach- und Teilmodelle)
- In den Modellen verwendete Elemente
- In den Elementen verwendete Attribute und Eigenschaften, gegliedert nach LOI
- Verantwortlichkeiten für die Bewirtschaftung der Attribute und Eigenschaften
- Datentypen, Einheiten und gültige Wertebereiche für die einzelnen Attribute und Eigenschaften

Der Elementplan wird zum Start jeder Initialisierungsphase abgegeben.

Allgemeine Regeln für die Modellierung

Geschosse

- Das Bauwerk wird geschossweise modelliert (Bezeichnung der Geschosse gem. Kap. F5, Namenskonventionen)
- Bezugshöhe ist OK fertige Geschosshöhe
- Bei Geschossen mit Gefälle (schiefe Ebenen) gilt als Bezugshöhe der höchste Punkt (OK fertige Geschosshöhe)
- Als Ausgangskote +/- 0.00 gilt OK fertige Höhe des Erdgeschosses



Masseinheiten

Es werden grundsätzlich metrische Einheiten verwendet.

Architektur / Tragwerk

- Längen = cm/m (SIA 400)
- Höhenkoten = m
- Flächen = m²
- Volumen = m³

Gebäudetechnik

- Längen = mm
- Volumenströme = m³/h
- Temperaturen = °C
- Feuchte = g/m³

Nullpunkt, Achsraster und Orientierung

Als Koordinatenursprung für das gesamte Projekt gilt:

Nullpunkt X/Y/Z absolut	Vermessungspunkt mit Geo-Koordinaten
Projektnullpunkt X/Y relativ zum absoluten Nullpunkt (Abstand X / Abstand Y in m)	den relativen Nullpunkt 0/0 so legen, dass innerhalb des Grundstücks ausschliesslich positive Koordinaten entstehen
Projektnullpunkt Z relativ zum absoluten Nullpunkt (Abstand Z m)	die relative Ausgangshöhe als Höhenkote +/- 0 des massgeblichen Erdgeschosses bestimmen
Drehung des Projekt-Koordinatensystems in Grad (360°-Teilung)	Drehung der Y-Achse gegen geografisch oder gegen einen zweiten Referenzpunkt
Primäres Achsraster	Raster wenn möglich ausgehend vom Ausbauraster definieren

10.4 Definitionen und Regeln für die Bildung von Objektschlüsseln in der Planungsphase

Projekt und Standort

Projekte bilden die oberste Gliederungsebene der Bezeichnungshierarchie. Der Projektschlüssel wird ergänzt durch einen Projektnamen

Feld	Beispiel	Format
Projekt Nr. (Identifikation)	219_2372	9-stellig Grossbuchstaben
Projekt Name	Haus des Holzes	Freier Text

Definition des Projektschlüssels

Der Projektschlüssel besteht aus drei Gruppen von jeweils drei Grossbuchstaben

Feld	Beispiel	Format
ORT (sprechender Code)	SUR (Sursee)	3 Grossbuchstaben
ADRESSE (sprechender Code)	CST (Centralstrasse)	3 Grossbuchstaben
IDENT NR (nicht sprechend)	HDH (Haus des Holzes)	3 Grossbuchstaben

Daraus ergibt sich folgender Projektschlüssel: SURCSTHDH

Ergänzende Ordnungssysteme und Bezeichnungen

Ergänzend zum Standort können die Grundstücke bezeichnet werden, die einem Projekt zugeordnet sind. Für jeden Standort sind eines oder mehrere Grundstücke möglich.

Feld	Beispiel	Format
Gemeinde Name	Sursee	Gemeinde gem. Grundbuch
Kat. Nr. (Kataster Nr.)	1198/392	Kataster Nr. nach Grundbuch

10.5 Gebäude

Regel für die Bildung von Gebäude Nr.

Gebäudeteil	Definition der Nr.	Gebäudeschlüssel
Centralstrasse 34	Gebäudeadresse / Lage	C
Mitte	Lage	M
Schnydermatt	Lage	S

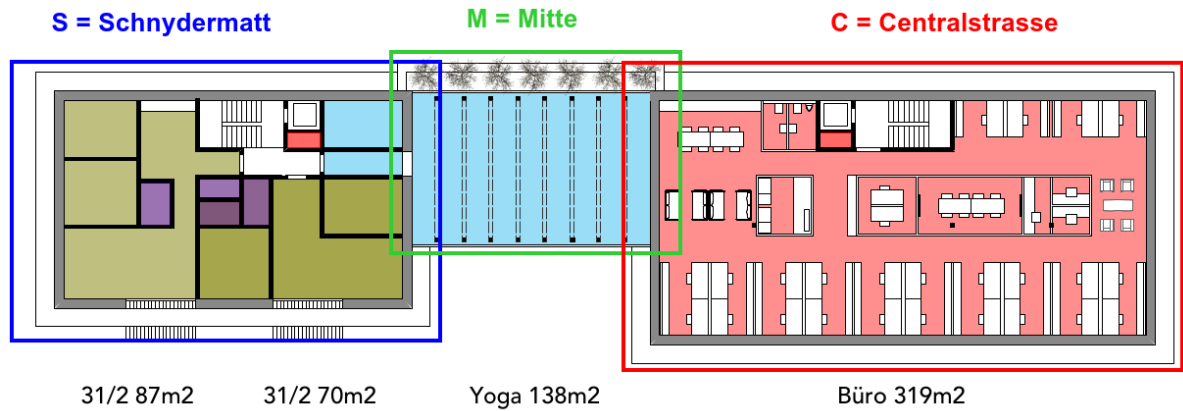


Abbildung 1: Gebäudebenennung

Geschoss

Regel für die Bildung von Geschoss Nr.

Geschoss	Aufbau der Nr.	Beispiel
Erdgeschoss	00EG (fix), entsprechend dem adressbildenden Eingangsgeschoss	00EG
Untergeschosse	- + fortlaufende Zahl, ausgehend vom EG von oben nach unten (1-stellig) + UG	-1UG, -2UG ...
Obergeschosse	fortlaufende Zahl ausgehend vom EG von unten nach oben (2-stellig) + OG	01OG, 02OG ...

Nutzungseinheit

Definition

Die Nutzungseinheiten eines Gebäudes bestehen aus einem oder mehreren Räumen, die von anderen Nutzungseinheiten durch einen eigenen Zugang abgetrennt sind und in der Regel durch bestimmte Nutzer exklusiv genutzt werden. Nutzungseinheiten können beispielsweise Wohnungen, Büros, Praxen, Produktionsstätten, Geschäfte, Lager etc. sein.

Der Schlüssel für Nutzungseinheiten setzt sich zusammen aus einem Kürzel für den Nutzungseinheitstypen und einer Nummer für die Nutzungseinheit.

Feld	Beispiel
Nutzungseinheitstypen	ALG = Allgemeinräume BUE = Büroräume YOG = Yoga WHG = Wohnen
Nutzungseinheit Nr.	01-99, bei 0 beginnend pro Typ

Beispiele für einen vollständigen Nutzungseinheitsschlüssel: WHG01, BUE01, ALG01,...

Raum

Räume sind durch vertikale oder horizontale Elemente definierte und dadurch als abgegrenzt erkennbare Bereiche im Innern oder im Aussenbereich von Gebäuden, die in der Regel einem bestimmten Verwendungszweck dienen.

Der Schlüssel für Räume setzt sich zusammen aus dem Projektschlüssel, dem Schlüssel für den Ort (PLZ), der Gebäudenummer, der Geschossnummer, der Nutzungseinheit Nr. und einer Raumnummer.

Feld	Beispiel	Format
Geschoss Nr.	00	2-stellig gemäss F.3.8.2
Lage Gebäudeteil	C	Buchstabe gemäss F.3.7.2
Raum Nr. (Identifikation)	02	Zahl 2-stellig fortlaufend
Raumbeschriftung	Büro	Definition des Nutzers

Beispiel für einen Raumschlüssel: 00C02 Büro

Namenskonventionen (Klassifikationen) für Bauteile

Gemäss Elementplan

Namenskonventionen (Klassifikationen) für gebäudetechnische Anlagen

Gemäss Elementplan

Namenskonventionen für Dateien

Feld	Beispiel	Format
Projektschlüssel	SURCSTHDH	Grossbuchstaben
Disziplinschlüssel	GES = Gesamtmodell GPL = Gesamtleitung ARC = Architekt BIN = Bauingenieur HIN = Holzbauingenieur HEI = Heizungsingenieur LUE = Lüftungsingenieur SAN = Sanitäringenieur TGA = Gebäudetechnik-Koordinationsmodell ELE = Elektromodell LIP = Lichtplanung BRA = Brandschutz PHY = Bauphysik LAA = Landschaftsarchitektur WKL = Werkleitungen	Grossbuchstaben
Modellschlüssel	KOO = Koordinationsmodell REF = Referenzmodell FAC = Fachmodell ANF = Anforderungsmodell STR = Strukturmodell SPZ = Sperrzonenmodell AUS = Aussparungsmodell PRD = Produktionsmodell	Grossbuchstaben

Beispiele für Modellschlüssel:

SURCSTHDH_ARC_REF = Referenzmodell Architektur

SURCSTHDH_BIN_STR = Fachmodell Bauingenieur

SURCSTHDH_HIN_SPZ = Sperrzonenmodell Holzbauingenieur