



Use Case «Absturzsicherheit»: Hilfsmittel 1

Vorlage für die Austausch-Informationsanforderung
und den BIM-Abwicklungsplan

Anwendung der BIM-Methode zur Gewährleistung der Absturzsicherheit während der Bauphase

Dieses Dokument ist ein Hilfsmittel für Bauherrschaften und Investoren für das Bauen mit der BIM-Methode (Building Information Modeling). Sie können damit den Einbezug des Use Case «Absturzsicherheit» einfordern. So lässt sich gewährleisten, dass Ihr Bauvorhaben möglichst ohne Absturzunfall abgewickelt wird.

Alle Informationen der Suva zu BIM und weitere Hilfsmittel für die Modellierung und Ausschreibung der Absturzsicherungsmaßnahmen finden Sie auf www.suva.ch/bim.

Den Use Case «Absturzsicherheit» finden Sie auf der Website ucm.buildingsmart.org.

Einführung	4
<hr/>	
Teil A: SiA-Dokumentation D 0270	5
<hr/>	
Teil 1 Informationsanforderungen des Auftraggebers	5
B.2 Ziele/Prioritäten des Auftraggebers	5
B.3.2 Gründe des Auftraggebers für BIM-Einsatz	6
B.4 Vom Auftraggeber geforderte BIM-Anwendungsfälle	7
D.2 Informationslieferungen des Auftragnehmers	8
Teil 2 BIM-Projektmanagement	10
B. Übergeordnete Ziele der beteiligten Planer und Unternehmer	10
D.1 BIM-Anwendungsfälle nach Phasen und Beteiligten	11
E.5 Arten der Modellüberprüfung	13
F.1 Übersicht über die verwendeten BIM-Modelle	14
<hr/>	
Teil B: Vereinfachte Form	15
Projektziele	15
Abwicklungsziele	15
Vom Auftraggeber geforderte BIM-Anwendungsfälle	15
Anwendungsfall «Absturzsicherheit»	15
Informationsanforderungen an spezifische Modellelemente (Modellplan)	16
Elemente zur Absturzsicherheit	16

Einführung

Im Beschrieb des Use Case «Absturzsicherheit» wird Folgendes festgehalten¹:

«Mit der Aufnahme des Use Case «Absturzsicherheit» in die Austausch-Informationsanforderung (EIR) kann der Auftraggeber dafür sorgen, dass die Absturzsicherheit während des gesamten Bauvorhabens systematisch geplant, vollständig ausgeschrieben und korrekt umgesetzt wird. Der Auftraggeber überprüft, ob der Planer die Anforderungen der EIR im BEP (BIM-Abwicklungsplan) aufgenommen hat. Es muss gewährleistet sein, dass alle am Bauwerk Beteiligten Zugang zu den Informationen betreffend der Absturzsicherungsmaßnahmen haben. Als Ziel soll definiert werden, dass es während des gesamten Bauvorhabens keinen Absturzunfall gibt.»

Das vorliegende Dokument zeigt der Bauherrschaft auf, wie der Use Case «Absturzsicherheit» in den EIR integriert werden kann:

- Der Teil A basiert auf der [SIA-Dokumentation D 0270 «Anwendung der BIM-Methode»](#) (www.sia.ch > Suchbegriff D0270 eingeben)
- Im Teil B wird eine vereinfachte Form aufgezeigt.

Verwendete Abkürzungen

- **EIR** (SN EN ISO 19650-1:2018): Austausch-Informationsanforderungen (Exchange Information Requirements)
- **IAG** (SIA-Dokumentation D 0270): Informationsanforderungen des Auftraggebers
- **BEP** (SN EN ISO 19650-2:2018): BIM-Abwicklungsplan (BIM Execution Plan)
- **BAP** (SIA-Dokumentation D 0270): BIM-Projekt-abwicklungsplan

Verwendete Schriftfarben

Texte in *grauer Schrift* sind als inhaltliche Vorschläge aus der Dokumentation D 0270 zu verstehen, die in jedem Fall überprüft, ergänzt oder entfernt werden müssen.

Texte in *roter Schrift* sind als Vorschläge für die Aufnahme des Use Case «Absturzsicherheit» in die EIR/IAG zu verstehen.

¹ Aus Punkt 4.1.1 «Phase Projektplanung (inkl. Ausschreibung)» im Abschnitt «EIR (Austausch-Informationsanforderungen) und Ziele»

Teil A: SIA-Dokumentation D 0270

Teil 1 Informationsanforderungen des Auftraggebers

B.2 Ziele/Prioritäten des Auftraggebers

Die Zielmatrix macht Aussagen über die grundsätzlichen inhaltlichen Prioritäten für Planung und Realisierung des Bauvorhabens.

Zielbereich Ausprägung 1	Priorität					Zielbereich Ausprägung 2
	++	+	0	+	++	
Wirtschaftlichkeit						
geringe Investitionskosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	geringe Betriebskosten
geringe Investitionskosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	langfristiger Werterhalt
Raumprogramm						
nutzungsspezifisches Raumprogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nutzungsneutrales Raumprogramm
geringer kurzfristiger Änderungsbedarf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hohe kurzfristige Veränderbarkeit
geringer langfristiger Anpassungsbedarf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hohe langfristige Anpassbarkeit
Flächen/Raumnutzung						
maximiertes Nutzflächenangebot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	optimierte Betriebsabläufe
geringer Verkehrsflächenbedarf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	optimierte Verkehrsflüsse
minimaler Raumbedarf für Installationen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Installationsräume für Wartung optimiert
minimale lichte Raumhöhe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maximal mögliche lichte Raumhöhe
Komfort						
minimale technische Komfortausstattung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maximale technische Komfortausstattung
räumlicher Komforteindruck ist unbedeutend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	räumlicher Komforteindruck ist wichtig
minimale Ansprüche an Raumklima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erhöhte Ansprüche an Raumklima
minimale Ansprüche an Raumakustik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erhöhte Ansprüche an Raumakustik
minimale Ansprüche an Lärmschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erhöhte Ansprüche an Lärmschutz
Architektonische Gestaltung						
zurückhaltende Erscheinung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	repräsentative Erscheinung
starke Anpassung an Umgebung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	zur Umgebung kontrastierende Erscheinung
geringe architektonische Ansprüche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hohe architektonische Ansprüche
kein Anspruch an Corporate Identity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hoher Anspruch an Corporate Identity

Zielbereich Ausprägung 1

Priorität

Zielbereich Ausprägung 2

	++	+	0	+	++	
Abwicklungsziele						
keine Änderungen während der Realisierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Möglichkeit für Änderungen jederzeit
keine Anforderungen an Kommunikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	intensive Kommunikation mit Umfeld
möglichst kurze Bauzeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keine besonderen Anforderungen an Bauzeit
Keine Absturzunfälle während der Bauzeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keine Anforderungen an Absturzsicherheit
Minimale Störung der Umgebung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keine Anforderungen an Störungsfreiheit
Realisierung im laufenden Betrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keine Realisierung im laufenden Betrieb
Soziale und Umweltziele						
normale Behindertengerechtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	höchste Alters- u. Behindertengerechtigkeit
kein besonderer Beitrag an soziales Umfeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	starke Verbesserung des sozialen Umfelds
keine besonderen Umweltstandards	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erfüllung besonderer Standards (Labels)
weitere						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

B.3.2 Gründe des Auftraggebers für BIM-Einsatz

Priorität	Gründe (Ziele) für den BIM-Einsatz
	<p>Bessere Kommunikation Durch Nutzung von digitalen Bauwerksmodellen in allen Projektphasen und durch alle am Prozess Beteiligten sollen Kommunikationsfehler, Unklarheiten und Rückfragen reduziert werden.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Strukturierte Zusammenarbeit: Die Anwendung der BIM-Methode soll die beteiligten Planer und Unternehmer in strukturierte Prozesse einbinden und dadurch die Zusammenarbeit verbessern.</p>
	<p>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).</p>
	<p>Unterstützung der Qualitätssicherung: Die aus digitalen Bauwerksmodellen gewonnenen Informationen sollen es ermöglichen, Projektanforderungen messbar zu machen und die Erfüllung der Projektziele laufend zu überprüfen.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
Hoch	<p>Gewährleistung der Absturzsicherheit In den digitalen Bauwerksmodellen sollen die Absturzrisiken visualisiert und die geeigneten Absturzsicherungsmaßnahmen modelliert werden. Die Modellierung dient der Umsetzung und Qualitätssicherung der Absturzsicherungsmaßnahmen auf der Baustelle.</p>

B.4 Vom Auftraggeber geforderte BIM-Anwendungsfälle

Der Auftraggeber erwartet von den beauftragten Planern und Unternehmern die nachfolgend beschriebenen Ergebnisse der BIM-gestützten Planung. Lieferzeitpunkte und entsprechende Entwicklungsstände sind in Kap. D beschrieben.

Bezeichnung	Beschreibung/Verwendung durch den Auftraggeber	abzugebende Unterlagen
Städtebauliche Volumenstudien	Der Auftraggeber 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 Auftraggebers ausgewertet.	<ul style="list-style-type: none"> • Volumenmodell IFC, LOIN 100, Stockwerke, Nutzungszonen, vertikale Erschliessungen, Gelände, äussere Erschliessung • Auswertungen der Modelle nach Vorgabe des Auftraggebers
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierte Modelle IFC, LOIN entsprechend dem vereinbarten Entwicklungsstand zum jeweiligen Übergabezeitpunkt • Pläne und ergänzende Darstellungen nach SIA 400
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Kollisionsprüfung inkl. Lösung; die Form ist dem Auftragnehmer freigestellt.
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).	<ul style="list-style-type: none"> • Listen (Excel): Flächennachweise und Attribute entsprechend dem Entwicklungsstand des Projekts nach Vorschlag des Auftragnehmers • Modell IFC zur Verortung der Räume und zur Visualisierung
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 dazu, die Übereinstimmung des Projekts mit den Vorgaben des Auftraggebers nachzuweisen.	<ul style="list-style-type: none"> • Listen (Excel): Komponenten und Attribute entsprechend dem Entwicklungsstand des Projekts nach Vorschlag des Auftragnehmers • Modell IFC zur Verortung wichtiger Anlagenteile
Bauablaufsimulationen 4D-Modelle	Bei komplexen Bauvorhaben erwartet der Auftraggeber den Nachweis der Baubarkeit innerhalb einer vorgegebenen Bauzeit und /oder wichtiger äusserer Einschränkungen auf der Baustelle.	<ul style="list-style-type: none"> • 4D-Modell in einer für den Auftraggeber lesbaren Form, z. B. Film mit ergänzenden Dokumenten • Ablaufplan, z. B. MS-Project
Kostennachweise	Der Auftraggeber erwartet von der modellbasierten Planung laufende Nachweise der Kostenentwicklung im Projekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Listen (Excel): Kostennachweis entsprechend BKP und nach eBKP-H • Modell IFC mit Darstellung der Bauteile nach eBKP-H
Absturzsicherheit	Im Fachmodell Absturzsicherheit ist die Planung der temporären Absturzsicherungsinstallationen 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 Absturzsicherungsmaßnahmen und ermöglicht zudem die Kontrolle vor Ort, ob die geforderten Sicherheitseinrichtungen vorschriftsgemäss erstellt wurden.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

D.2 Informationslieferungen des Auftragnehmers

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

Nr.	Projektphasen SIA 112	Beschreibung	Entwicklungsstand	Format	Zweck/Verwendung
0	0 Vor Planungsbeginn	BIM-Projektentwicklungsplan		Text	Verifizierung des BIM-Planungsprozesses
1	21 Machbarkeitsstudie 22 Auswahlverfahren	Grundlagenmodelle • Umgebungsmodell • Bestandsmodell	LOIN 100	Modell IFC	Überprüfung der Ausgangssituation durch den Auftraggeber
		Städtebauliche Volumensmodelle	LOIN 100	Modell IFC	Überprüfung/Entscheidung von Lösungsmöglichkeiten anhand von Grundmengen, die aus Modellen gewonnen werden
		Koordinationsmodell für Mengenermittlung	Kosten Grobschätzung +/- 20 %	Auswertung (Excel): eBKP-H 2-stellig	Überprüfung der Wirtschaftlichkeit von Projektvorschlägen anhand von Kennzahlen
2	31 Vorprojekt	Koordinierte Modelle • Architektur • TGA • Tragwerk	LOIN 200	Modell IFC Pläne 1:500/1:200	Überprüfung/Entscheidung von Lösungsmöglichkeiten anhand von Mengen und Raumbeziehungen, die aus Modellen gewonnen werden
		Koordinationsmodell für Mengenermittlung	Kostenschätzung +/- 15 %	Auswertung (Excel): eBKP-H 3-stellig	Überprüfung der Wirtschaftlichkeit von Projektvorschlägen anhand von Kennzahlen
		Raumbuch	LOIN 200	Raummodell IFC Listen (Excel)	Verifizierung des Raumprogramms und der raumbezogenen Anforderungen
3	32 Bauprojekt	Koordinierte Modelle • Architektur • TGA • Tragwerk	LOIN 200, Detailnachweise LOIN 300	Modell IFC Pläne 1:200/1:100	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit
		Koordinationsmodell für Mengenermittlung	Kostenvoranschlag +/- 10 %	Auswertung (Excel): eBKP-H 3-stellig + Komponenten	Überprüfung der Wirtschaftlichkeit des Projekts anhand von Kennzahlen
		Raumbuch	LOIN 200	Raummodell IFC, Listen (Excel)	Verifizierung des Raumprogramms und der raumbezogenen Anforderungen
4	33 Bewilligungsverfahren	Koordinierte Modelle • Architektur • TGA • Tragwerk	LOIN 200 Detailnachweise LOIN 300	Modell IFC, Pläne 1:500/ 1:200/1:100 Unterlagen Baugesuch (Text)	Überprüfung des Projekts hinsichtlich Funktionalität, Bewilligungsfähigkeit und Baubarkeit

Nr.	Projektphasen SIA 112	Beschreibung	Entwicklungsstand	Format	Zweck/Verwendung
5	41 Ausschreibung (periodisch)	Koordinationsmodell mit Kollisionsprüfungen	LOIN 300	Modell IFC Prüfprotokolle	Periodische Kontrolle des Planungsfortschritts und Überprüfung/Genehmigung von Änderungen
		Koordinierte Modelle • Architektur • TGA • Tragwerk • Absturzsicherheit	LOIN 300 (Absturzsicherheit LOIN 100)	Modell IFC, Pläne 1:50, 1:20, Ausschreibungs- unterlagen (z. B. NPK)	Überprüfung der Ausschreibungen anhand der Modelle
		Raumbuch	LOIN 300	Raummodell IFC, Listen (Excel)	Verifizierung und Detaillierung des Raumprogramms und der Anforderungen an Räume
		Koordinationsmodell für Mengenermittlung	Kostenvoranschlag revidiert (+ 5 %)	Auswertung (Excel): eBKP-H 3-stellig + Komponenten und Merkmale zusätzlich BKP	Kostenplanung: Verifizierung der Kostenermittlung/Kostensteuerung
		Realisierungsmodell (4D-Modell)/Ablaufplan	LOIN 300	4D-Modell (Film) Ablaufplan/ Dokument	Überprüfung des Bauablaufs und des Übergabetermins
6	51 Ausführungs- projekt	Koordinierte Modelle • Architektur • TGA • Tragwerk • Ausbau • Absturzsicherheit	LOIN 300, Detailnachweise 400 (soweit erforderlich)	Modell IFC/ Pläne 1:50, 1:20 etc.	Überprüfung der Werkplanung anhand der Modelle
		Raumbuch	LOIN 300, Detailnachweise 400 (soweit erforderlich)	Raummodell IFC, Listen (Excel)	Detaillierung des Raumprogramms und der Raumausstattung inkl. Produktangaben
7	52 Ausführung	(mehrfach in Phase 52) Koordinierte Modelle mit tatsächlichem Realisierungsstand • Architektur • TGA • Tragwerk • Ausbau • Absturzsicherheit	LOIN 300, Detailnachweise 400 (soweit erforderlich)	Modelle IFC	Überprüfung des tatsächlichen Baufortschritts und der Änderungen in der Realisierungsphase
		Koordinationsmodell für Mengenermittlung	Kostenvoranschlag revidiert (+ 5 %)	Auswertung (Excel): eBKP-H 3-stellig + Komponenten und Merkmale zusätzlich BKP	Kostenplanung: Verifizierung der Kostenermittlung/Kostensteuerung
8	53 Inbetriebnahme Abschluss/ 6 Bewirtschaftung	Koordinierte Modelle wie ausgeführt mit Nachweis von Mängeln und Mängelerledigung	LOIN 500 (soweit erforderlich)	Modell IFC/ Pläne 1:50, 1:20 etc.	Überprüfung der Vertragserfüllung
		Koordinationsmodell für Mengenermittlung	Bauabrechnung	Auswertung (Excel): BKP und eBKP-H 3-stellig + Komponenten und Merkmale	Nachweis der Investitionskosten
		Raumbuch	LOIN 500 (soweit erforderlich)	Raummodell IFC, Listen (Excel)	Nachweis der Räume mit Daten für den Betrieb
		Bauwerksdokumentation	LOIN 500 (soweit erforderlich)	Dokumente und Listen (Excel)	Übernahme von Gebäudedaten in CAFM System

Teil 2 BIM-Projektmanagement

B. Übergeordnete Ziele der beteiligten Planer und Unternehmer

Zielbereich	Priorität für										
	Architekt	Gesamtleitung	Tragwerksplaner	TGA-Planer	Bauphysik	Kostenplanung	Baumanagement	Unternehmer	Produktehersteller	Gemeindeingenieurwesen	BIM-Relevanz
Ziele											
Wirtschaftliche Ziele											
Wirtschaftlichkeit nachweisen											
Reduktion von Änderungskosten (bessere Entscheidungen durch höhere Transparenz)											
Sicherstellung einer hohen Kostentransparenz											
Funktionale Ziele											
Komfort und Behaglichkeit sicherstellen											
Funktionalität überprüfen/nachweisen											
Gestalterische Ziele											
Optimierung der städtebaulichen Lösung											
Entwicklung/Nachweis architektonisch hochwertiger Lösungen											
Abwicklungsziele											
Optimierung des Bewilligungsprozesses											
Verbindliche Kosten-/Leistungsvorhersagen in allen Planungsphasen											
Raumprogramm überprüfen und sicherstellen											
Nachweis der Einhaltung von Bauvorschriften											
Verbesserte Transparenz im Bauprozess (Räume, Abläufe, Kollisionen, Ausmass etc.)											
Optimierung des Bauablaufs durch Potenzialnutzung											
Keine Absturzunfälle während der Bauzeit		M					M	V			
Soziale und Umweltziele											
Optimierter Energie und Ressourceneinsatz gem. SIA-Energiepfad											

V = Primäre Verantwortlichkeit für die Zielerreichung, M = Mitwirkung erforderlich, I = Information erwünscht

D.1 BIM-Anwendungsfälle nach Phasen und Beteiligten

Projektphase nach SIA 112			Beteiligte Disziplinen									
			Auftraggeber	Architektur	Tragwerksplanung	TGA-Planung	Bauphysik	Betriebsplanung	Kostenplanung	Baubetrieb	FM-Planung	..
1	Strategische Planung	Grundstücksanalyse (Grundstücksmodell)										
		Raumanforderungen (Raumbuch)										
		Bestandsanalyse (Bestandsmodelle)										
21	Definition des Bauvorhabens, Machbarkeitsstudie	Städtebauliche Volumenstudien										
		Mengennachweis inkl. Bericht										
		Variantenstudien inkl. Wirtschaftlichkeitsnachweis										
		Überprüfung Raumanforderungen (Raumbuch)										
		Parametrisches Design										
22	Auswahlverfahren (Wettbewerb)	Energiekonzept (grob)										
		Generierung von Wettbewerbsplänen										
		Verifikation von Anforderungen (Soll/Ist-Vergleich)										
		Generierung von 3D-Darstellungen (Renderings)										
		Modellbau										
		Vor-Koordination Architektur/Tragwerk/TGA										
		Mengenermittlung										
		Wirtschaftlichkeitsnachweis										
		Parametrisches Design										
		Überprüfung Raumanforderungen (Raumbuch)										
31	Vorprojekt	Generierung von Vorprojekt-Plänen nach SIA 400										
		Generierung von 3D-Darstellungen (Renderings)										
		Verifikation von Anforderungen (Soll/Ist-Vergleich)										
		Mengenermittlung inkl. Bericht										
		Kosten-Grobschätzung inkl. Bericht										
		Konzepte TGA										
		Vor-Koordination Architektur/Tragwerk/TGA										
		Variantenbewertung										
		Überprüfung Raumanforderungen (Raumbuch)										
		Tragwerksplanung										
		Parametrisches Design										
		Energiesimulation										

Projektphase nach SIA 112		Vorgesehene BIM-Anwendung	Beteiligte Disziplinen									
			Auftraggeber	Architektur	Tragwerksplanung	TGA-Planung	Bauphysik	Betriebsplanung	Kostenplanung	Baubetrieb	FM-Planung	...
32	Bauprojekt	Generierung von Projekt-Plänen nach SIA 400										
		Generierung von 3D-Darstellungen (Renderings)										
		Verifikation von Anforderungen (Soll/Ist-Vergleich)										
		Mengenermittlung inkl. Bericht										
		Kostenschätzung inkl. Bericht										
		Wirtschaftlichkeitsnachweis										
		Räumliche Koordination TGA										
		Fachkoordination TGA										
		Auslegung von TGA-Anlagen/Komponenten										
		Tragwerksplanung/Bemessung										
		Bauphysikalische Nachweise										
		Simulation des Energieverbrauchs										
		Ermittlung von Lebenszykluskosten										
33	Bewilligungs- verfahren	Generierung von Baueingabeplänen nach SIA										
		Erstellung der Dokumente f. Bewilligungsverfahren										
4	Ausschreibung	Fachnachweise für Bewilligungsverfahren										
		Generierung von Ausschreibungsplänen (SIA)										
		Massenauszüge für Ausschreibungsunterlagen										
		Erstellung von Ausschreibungsunterlagen										
		Erstellung/Nachführung von Kostenvoranschlägen										
		Analyse von Ausführungsvarianten										
		Simulation von Bauabläufen										
5	Realisierung	Verfolgung der Kostenentwicklung										
		Gewährleistung der Absturzsicherheit		V								
		Generierung von Ausführungsplänen (SIA)										
		Generierung von Fabrikationsplänen										
		Generierung von Grundlagen f. digitale Fertigung										
		Simulation von Bauabläufen										
		Simulation der Baulogistik										
		Kontrolle/Dokumentation des Baufortschritts										
		Kontrolle/Dokumentation verbauter Produkte										
		Abnahmen/Mängelbewirtschaftung										
6	Bewirtschaftung	Gewährleistung der Absturzsicherheit		M					V			
		Bauwerksdokumentation										
		Raumbuch										
		Anlagenkataster										
		Ausstattungskataster										

V = Verantwortlich für die Erstellung G = zu genehmigen durch M = Mitwirkung erforderlich I = ist zu informieren

E.5 Arten der Modellüberprüfung

Kurzbezeichnung	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
Überprüfung auf Absturzrisiken	Überprüfung, wo Absturzrisiken bestehen und ob das Fachmodell «Absturzrisiko» richtig erstellt ist.	Solibri Office	Für die Ausschreibung und bei der Arbeitsvorbereitung von neuen Etappierungen.	BIM-Koordinator Gesamtleitung für Gesamtmodell BIM Koordinator Unternehmer

F.1 Übersicht über die verwendeten BIM-Modelle

Diese Tabelle zeigt, welche Leistungsbereiche modelliert werden und in welchen Teilmodellen das Bauwerk abgebildet wird.

Übergeordnete Modelle		Untergeordnete Teilmodelle		SIA-Phase																		
Bezeichnung	Code	Bezeichnung	Code	1 2		31		32		33		41		51		52		53		6		
				LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	
Architekturmodell	ARC	ARC	ARC																			
		Rohbaumodell	ARM																			
		Fassadenmodell	AFM																			
		Ausbaumodell	AAU																			
		Umgebung	AUG																			
		Baubestand	ABB																			
Tragwerksmodell	ING	ING	ING																			
		Rohbaumodell	IRM																			
		Tragwerksmodell	ITW																			
		Bewehrungsmodell	IBW																			
		Baugrubenmodell	IBG																			
		Statikmodell	IST																			
TGA-Modell (TGA = Technische Gebäudeausstattung)	TGA	TGA	TGA																			
		Heizungsmodell	THE																			
		Lüftungsmodell	TLU																			
		Klima-/Kälte- modell	TKK																			
		Sanitärmodell	TSA																			
Spezialmodelle	SPM	SPM	SPM																			
		Aussparungsmodell	SAS																			
		Sperrzonenmodell	SSZ																			
		Absturz-sicherheit	UCA										100	100	100	100	100	100				
Koordinationsmodell	BIM	BIM	BIM																			
		Koordination Technik	KTA																			

Teil B: Vereinfachte Form

Projektziele

Abwicklungsziele

Keine Absturzunfälle

Schwere oder gar tödliche Unfälle führen zu grossem menschlichem Leid bei allen Betroffenen. Sie werfen meist ein schlechtes Licht auf ein Bauvorhaben und schaden dessen Reputation. Zudem können sie wie andere unerwartete Ereignisse zu Verzögerungen im Bauablauf sorgen oder juristische Folgen haben.

Als Bauherrschaft setzen wir aus diesen Gründen das Ziel, dass es während des gesamten Bauvorhabens keinen Absturzunfall gibt.

Von den Auftraggebenden geforderte BIM-Anwendungsfälle

Anwendungsfall «Absturzsicherheit»

Beschreibung

Der Anwendungsfall «Absturzsicherheit» soll durch den Einsatz der BIM-Methode Absturzrisiken während der Bauarbeiten verhindern. Er richtet sich nach dem Use Case «Absturzsicherheit» von buildingSMART Switzerland (ucm.buildingsmart.org/use-case-details/1661/de).

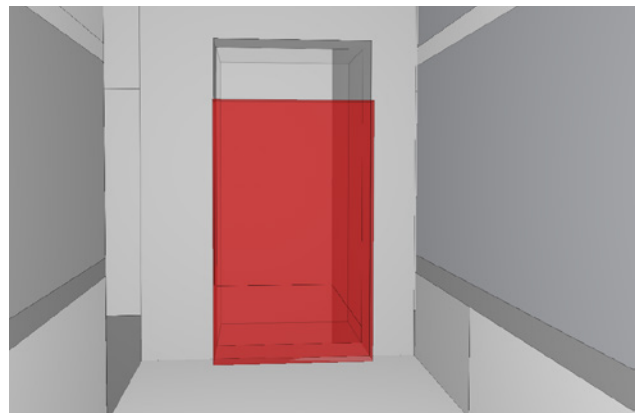
Als Grundlage des Anwendungsfalls haben die Auftragnehmer ein Fachmodell «Absturzsicherheit» zu erstellen. Im Fachmodell ist das Konzept, bzw. die Planung der temporären Absturzsicherheitsinstallationen für die Bauphase darzustellen. Anhand des Modells kann die Planung auf ihre Richtigkeit, Vollständigkeit und Realisierbarkeit überprüft werden. Das Fachmodell dient weiter der vollumfänglichen Ausschreibung der baustellenspezifischen Absturzsicherungsmaßnahmen und zudem der Kontrolle vor Ort, ob die geforderten Sicherheitseinrichtungen vorschriftsgemäss erstellt wurden.

Das Fachmodell «Absturzsicherheit», bzw. die darin enthaltenen Modellelemente können in vereinfachter, abstrahierter Form modelliert werden (siehe Abbildungen rechts). Die Absturzsicherungsmaßnahmen sollen dem Bauablauf entsprechend geplant werden. Während des Bauprozesses sollen bereits demontierte Sicherheitseinrichtungen periodisch aus dem Modell entfernt werden.

Ein entsprechendes Fachmodell 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.



1 Beispiel für das Fachmodell «Absturzsicherheit»



2 Beispiel einer schematischen Modelldarstellung eines Seitenschutzes einer Liftschachttür

Verwendung durch die Auftraggebenden

Mit der aktiven Einforderung dieses Anwendungsfalls nimmt die Bauherrschaft ihre Verantwortung zur Sicherheit auf der Baustelle wahr.

Die Bauherrschaft behält sich vor, auf die Absturzsicherheitsplanung und -realisierung Einfluss zu nehmen. Die Verantwortung zur vollumfänglichen und gesetzeskonformen Umsetzung der Sicherheitsmaßnahmen obliegt weiterhin den Planenden und dem ausführenden Bauunternehmen.

Abzugebende Unterlagen

- Modelle als IFC-Datei
- Soll-/Ist-Abgleich der Baustelle (Fotodokumentation als PDF-Datei)
- Ablaufplan/Terminplan zur Umsetzung der Absturzsicherheitsmassnahmen

Hilfsmittel

Die notwendigen Hilfsmittel für die Umsetzung des Use Case «Absturzsicherheit» (z. B. Bauteile zur Modellierung des Fachmodells «Absturzsicherheit») finden Sie auf www.suva.ch/bim.

Informationsanforderungen an spezifische Modellelemente (Modellplan)

Elemente zur Absturzsicherheit

Damit werden temporäre Absturzsicherungsmassnahmen auf der Baustelle bezeichnet, z. B. Seitenschutz, Fassadengerüst, Liftschachtgerüst.

Die Elemente zur Absturzsicherheit werden in den IFC-Klassen IfcRailing, IfcWall, IfcSlab modelliert. Details zur Modellierung entnehmen Sie den Informationen auf www.suva.ch/bim.

Das Modell Suva Die vier Grundpfeiler



Die Suva ist mehr als eine Versicherung; sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.



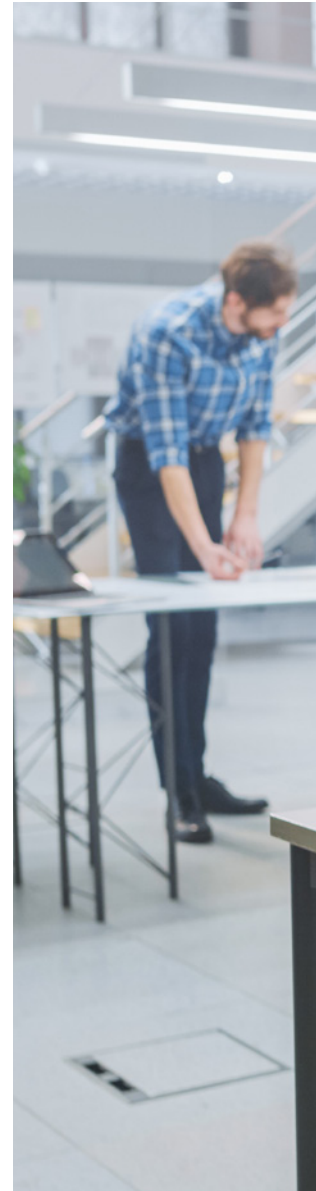
Gewinne gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.



Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung des Suva-Rats aus Vertreterinnen und Vertretern von Arbeitgeberverbänden, Arbeitnehmerverbänden und des Bundes ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.



Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.



Suva
Postfach, 6002 Luzern

Auskünfte
Bereich Bau
Tel. 058 411 12 12
kundendienst@suva.ch

Download
www.suva.ch/88326-1.d

Titel
Use Case «Absturzsicherheit»: Hilfsmittel 1.
Vorlage für die Austausch-Informationsanforderung und den BIM-Abwicklungsplan

Abdruck – ausser für kommerzielle
Nutzung – mit Quellenangabe gestattet.
Erstausgabe: November 2022

Publikationsnummer
88326-1.d (nur als PDF erhältlich)