



Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)

Verständigung

Informationsanforderung (Level of Information Need, LOIN) und deren
Umsetzung in den unterschiedlichen Detaillierungsstufen (LOG/LOI)



BAUEN DIGITAL SCHWEIZ
BÂTIR DIGITAL SUISSE
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Home of



07/2018

Inhalt und Themen

1. Ausgangssituation	5
2. Herausforderung	6
3. Ziel und Zweck	7
4. Verwendung Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)	7
5. Verständigung	8
6. Definition Level 100 bis 500 für LOG/LOI	10
7. Abgrenzung	16
8. Informationsaustausch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer	16
9. Grundsätzliches zur Anwendung von LOG und LOI	17
10. Anwendungen und die dafür relevanten Informationen	20
11. Aufbau der Definitionen am Beispiel Hochbau	22
11.1 LOD-Definitionen Ort und Raum	24
11.2 LOD-Definitionen Konstruktion des Bauwerkes	25
11.3 LOD-Definitionen Gebäudetechnik	32
11.4 LOD-Definitionen äussere Wandbekleidung des Gebäudes	39
11.5 LOD-Definitionen Gebäudedach	43
11.6 LOD-Definitionen Ausbau	44
12. Beispiel für LOG/LOI-Definitionen in einem Projekt	48
Verwendete Begriffe	54
Weiterführende Literatur	56
Einschränkung und Handhabung	57
Impressum	58



Swiss BIM LOIN-Definition (LOD) Verständigung

Informationsanforderung (Level of Information Need, LOIN)
und deren Umsetzung in den unterschiedlichen Detaillierungs-
stufen (LOG/LOI)

1. Ausgangssituation

Wollen wir die Herausforderungen der Zukunft meistern, muss sich die Bau-
branche weiterentwickeln – die Möglichkeiten und Vorteile der Digitalisierung zu
nutzen ist dabei ein wichtiger Ansatz. Da die Methode BIM aber noch relativ
neu ist, braucht es um so mehr ein gemeinsames Verständnis über die Zusammen-
hänge dieser Arbeitsweise. Hier setzt Bauen digital Schweiz an: Stufenweise
und aus der Praxis heraus werden Mittel zur Verständigung geschaffen, um im
Transformationsprozess hin zum digitalen Bauen einer breiten Anwenderschaft
aktuelle Hilfestellungen zur Verfügung stellen zu können.

Der Informationsgrad von traditionellen Dokumenten wie Baugesuch oder Aus-
führungsplanung ist hinlänglich bekannt. Ebenso ist in den Leistungs- und
Honorarordnungen (LHO) geregelt, was wann geliefert werden muss. Auch das
Wissen um den Inhalt und Detaillierungsgrad z.B. eines 1:100 Plans ist selbst-
verständlich. Bei der Arbeit mit BIM und anhand virtueller Gebäudemodelle gibt
es allerdings keinen Massstab. Daher braucht es andere Definitionen, die den
weiterhin gültigen und sinnvollen zunehmenden Detaillierungsgrad einer Planung
beschreiben. Ebenso fordern z.B. Energie- und Kostenermittlung mit dem Pla-
nungsfortschritt stufenweise vertiefende Informationen. Diese Modelldetaillierung
wird für die Methode BIM bisher über die Level of Development (LOD) – aber
zunehmend als Level of Information Need (LOIN)¹ – bezeichnet. Das vorliegende
Dokument erklärt die Bedeutung des Level of Information Need (LOIN), über
den der Besteller den Informationsbedarf definiert. Damit ist die Grundlage für
die Ableitung des Level of Geometry (LOG) und des Level of Information (LOI)
geschaffen, die durch den Auftragnehmer erbracht wird.

¹ Die Verwendung von LOIN ist derzeit auch Thema einer BIM-Arbeitsgruppe (TC 442) des
Europäischen Komitees für Normung (CEN), die dazu ein Dokument ausarbeitet.

Digitale Gebäudemodelle werden derzeit in Ausschreibung, Beschaffung und in der Umsetzung nicht in jenem Masse genutzt, in dem sie Potenzial bieten. Bereits vorhandene Informationen werden zudem nicht weiterverarbeitet, sondern immer wieder neu generiert, was eine erhebliche Minderung der Informationsqualität und Effizienz bedeutet. Dieses Potenzial soll mit der vorliegenden LOD, bzw. LOIN-Definition erschlossen werden.

2. Herausforderung

Ein Blick auf aktuelle Projekte zeigt, dass es – trotz der eigentlichen Vorteile von BIM – bei der Anwendungen bereits das ein oder andere „Informationsaustausch-Dilemma“ gab. Für eine effektive Projektabwicklung aller Beteiligten ist es daher wichtig, in einem ersten Schritt zu definieren, welche Informationen zu welchem Zeitpunkt benötigt werden, von wem und auf welcher Detailebene. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, wurden verschiedene nationale und internationale Erfahrungen und Standards analysiert, um Definitionen von modellierten Objekten und darin eingebetteten Informationen zu bestimmen und bereit zu stellen.

In den etablierten Regelwerken für Planungs- und Bauprozesse sind die zu erbringenden Grund- und Zusatzleistungen sowie die Vergütungsarten definiert. Die Planungsphasen beispielsweise sind in der Ordnung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten Vereins (SIA) mit dem Modell für Bauplanung (LM) 112 (SN 508 112) beschrieben, die Leistungen und Honorare in den Ordnungen 102, 103 und 108 (LHO). Die nötige Informationstiefe bezogen auf einen bestimmten Zeitpunkt allerdings ist nicht definiert. Dieser Fertigstellungsgrad im Kontext mit dem Bauwerk, den Bauteilen, Merkmalen und Ausprägungen wird in der bisher üblichen Baupraxis als allgemein bekannt vorausgesetzt. Bei der Anwendung neuer Methoden wie z.B. BIM ist dieses Wissen nicht ohne weiteres übertragbar. Die Informationstiefe muss aber in Bezug zu den definierten Meilensteinen in den entsprechenden Phasen gesetzt sein, um in einem Projekt die Koordination mit den Beteiligten und letztendlich den Projekterfolg zu gewährleisten. Es braucht ein Vokabular, mit dem eine schnelle und einfache Verständigung möglich ist.

Aktuell gibt es folgende Feststellungen aus der Praxis:

- Die am Projekt Beteiligten haben zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliche Informationsbedürfnisse.
- Es existiert derzeit kein detaillierter Standard für die generellen Definitionen und die einzelnen Stufen zu LOD (bzw. LOIN), LOG und LOI.
- Eine offene Plattform für die Bereitstellung der LOD (bzw. LOIN), LOG und LOI-Definitionen für die Bau- und Softwareindustrie fehlt.
- Planer und Unternehmen haben eigene Standards geschaffen, diese sind aber nicht einheitlich. Selbst innerhalb eines Unternehmens werden Anforderungen manchmal an die bestimmten Bedürfnisse eines Projektes angepasst.

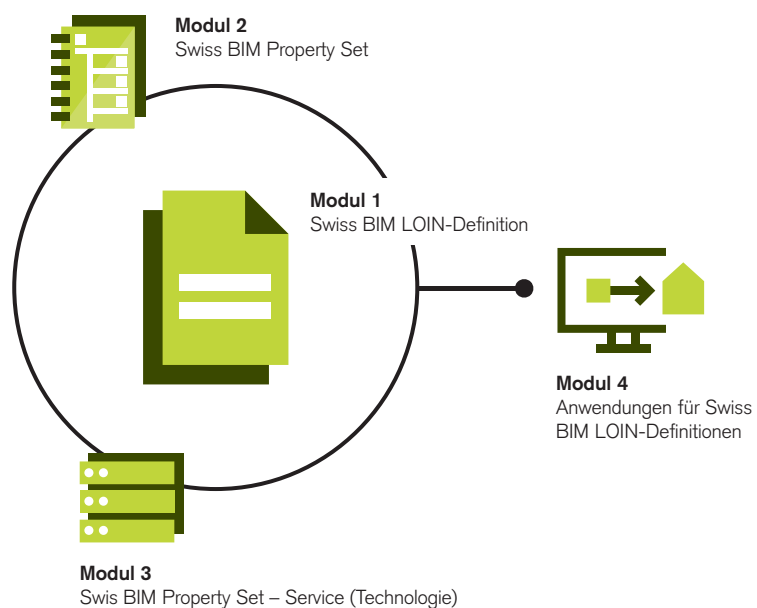
3. Ziel und Zweck

Die Swiss BIM LOIN-Definition (LOD) verfolgt das Ziel, den Zustand und Fertigungsgrad von Modellen zu beschreiben. Es braucht ein gemeinsames Verständnis, um sicher zu stellen, dass die am Projekt Beteiligten – sowohl bei der Planung und der Realisierung, als auch anschliessend während des Betriebes – Informationen verstehen und nutzen können.

Das Ergebnis der projektspezifischen LOD-Definition ist Teil eines BAP (BIM Abwicklungsplan). In den ebenfalls von Bauen digital Schweiz herausgegebenen Dokumenten **BIM Workbook**, **BIM Abwicklungsmodell** und **BIM Nutzungsplan** sind diese Zusammenhänge detailliert beschrieben.

4. Verwendung Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)

Zum besseren Verständnis wurden die einzelnen Arbeitsbereiche der LOD-Definition in vier Module unterteilt. Diese bauen aufeinander auf, haben aber gänzlich unterschiedliche Aufgaben. Kern bilden die Swiss BIM LOIN-Definitionen selbst, die der grundsätzlichen Verständigung dienen. Die Swiss BIM Bauteilinformationen (Property Set) sowie der Swiss BIM open Property Server oPS (Merkmal-Server/Technologie) bauen darauf auf und sind die Voraussetzung dafür, dass die Informationen zusammengetragen oder generiert, bereitgestellt und genutzt werden können. An diese Basis anknüpfend werden nun in einem nächsten Schritt unterschiedliche Anwendungen und Tools entwickelt. Ziel ist es, diese mit den aktuell in der Praxis und in Standardisierungsprozessen verwendeten sowie mit nationalen und internationalen Entwicklungen abzustimmen.



Die Komponenten der Swiss BIM LOIN-Definition (LOD) und deren Abhängigkeiten

Modul 1: Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)

Verständigung, Aufbau und Anwendung der Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)

Dieses Dokument dient der Verständigung: es enthält allgemeine Erklärungen und definiert zentrale Begriffe.

Modul 2: Swiss BIM Property Set

Allgemeiner Grundkatalog der Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)

Der Grundkatalog beinhaltet die Kategorisierung von Informationstypen. Dabei werden konkrete Attribute, die man auf dem jeweiligen Niveau erwartet, in Tabellen aufgeführt. Dies ist die Grundlage für den nächsten Schritt (Modul 3).

Modul 3: Swiss BIM Property Set – Service (Technologie)

Datenhaltung und Bereitstellung zu Swiss BIM LOIN-Definitionen (LOD) über eine Datenbank (Merkmal-Server) als offener Service

Hier wird ersichtlich, welche Informationen für welche Anwendung ab bzw. in welcher Phase notwendig sind. Die Ergebnisse aus dem Swiss BIM Property Set werden so technisch zugänglich und dienen als Basis für die Product Data Templates (PDT). Diese sind Datenblätter zu Herstellerprodukten, um die Angaben in einheitlicher Qualität und damit vergleichbar zugänglich zu machen. Anspruchsgruppen sind hier vor allem die Bau- und Softwareindustrie sowie normgebende Institutionen, die über offene Netzwerke die Definitionen nutzen können.

Modul 4: Anwendungen für Swiss BIM LOIN-Definitionen (LOD)

Ergänzende Anwendungen, aufbauend auf den Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)

Basierend auf der Swiss BIM LOIN-Definition (LOD) und dem Swiss BIM Merkmal-Server können neue BIM-Anwendungen für Zusammenarbeit, Bauwerksmodellierung, Produktdaten-Deklaration (Product Data Sheet – PDS), Simulation, Spezifikation, Kollaboration etc. entwickelt werden. Eine dieser Anwendungen ist z.B. die Swiss BIM Library, die Verknüpfungen virtueller Objekte mit den Informationen eines realen Produktes bietet. Weitere Anwendungen sind derzeit in Arbeit. Die Anspruchsgruppen kommen hier vor allem aus den normgebenden Institutionen sowie der Bau- und Immobilienindustrie, denen die neuen Tools aus der Softwareindustrie zur Verfügung gestellt werden.

5. Verständigung

Die Swiss BIM LOIN-Definition (LOD) stellt einen Leitfaden dar, mit dessen Hilfe Projektbeteiligte am Bau den Inhalt von Modellen in verschiedenen Phasen des Planungs- und Bauprozesses mit hoher Klarheit, mit Bezug zu den Bauteilen, den Anforderungen sowie den Leistungswerten festlegen und artikulieren können. Zudem soll gewährleistet sein, dass diese Informationen im Sinne von Open BIM frei und offen verfügbar sind.

Das vorliegende Dokument verwendet Definitionen, die sich in der Praxis etabliert haben. Bauen digital Schweiz und buildingSMART Switzerland beziehen sich

dabei in erster Linie auf nationale und internationale Standards, ebenso wird der Bezug zu aktuellen Grundlagen wie dem Merkblatt SIA 2051:2017 hergestellt. Auf die Verwendung gängiger Begriffe im nationalen und internationalen Kontext wird soweit möglich eingegangen.

Die Abkürzung LOD wird manchmal als Detaillierungsgrad und nicht als Fertigstellungsgrad (auch Entwicklungsgrad) verwendet. Der Unterschied hinsichtlich der Definition ist dabei, dass der Fertigstellungsgrad (Level of Development) den Output zu einer BIM-Stufe beschreibt, der Detaillierungsgrad (Level of Detail) dagegen den Input, wie detailliert ein Modellelement sein muss, um den geforderten Fertigstellungsgrad zu erreichen (Informationstiefe, Visualisierung). Der Fertigstellungsgrad ist der Grad, in dem die Geometrie (LOG) und die zugehörigen Informationen (LOI) des Elements durchdacht wurden – also der Grad, auf dessen Informationen sich die Projektteams stützen können, wenn sie das Modell verwenden. Level of Detail kann somit als geforderter Eingang in das Element bezeichnet werden, während Level of Development die zuverlässige Ausgabe (Wissensstand, Planungsstand) ist.

Die Swiss BIM LOIN-Definition basiert auf dem Fertigstellungsgrad und somit der etablierten Bedeutung von LOD als Level of Development. Die umfassende LOD-Definition setzt dabei die Definition der alphanumerischen Information (LOI – Level of Information) und die der Information hinsichtlich Geometrie (LOG – Level of Geometry) voraus. Es ist zu beachten, dass die LOG- und LOI-Definitionen aber individuell und unabhängig vorzunehmen sind. Auch ist zu beachten, dass die LOD-Definition nicht die Summe von LOG und LOI ist, somit nicht $LOD = LOI + LOG$ lauten kann. LOI- und LOG-Definitionen sind voneinander unabhängig, aber projektspezifisch hinsichtlich Ziele und entsprechenden Anwendungen bzw. den hierfür benötigten Informationen durch die Beteiligten, zu definieren.

Level of Development Definitionen

- bilden die Grundlage für die Verständigung im Projekt, um innerhalb eines Projekts die jeweiligen Stufen ablesbar werden zu lassen.
- folgen dem Nutzungsplan und den darin beschriebenen Anwendungen, an denen das jeweilige Informationsbedürfnis ablesbar wird.
- sind die Grundlage zur Definition des Fertigstellungsgrades und inwieweit die Modellelemente für die Anforderungen aus Planung, Bau und Betrieb zu entwickeln sind.
- beinhalten mit LOG (Level of Geometry) die geometrische Repräsentation und mit LOI (Level of Information) die alphanumerische Information.
- werden hinsichtlich ihres Fertigstellungsgrades von 100 bis 500 beschrieben.
- schaffen Klarheit und Sicherheit darüber, was von allen Beteiligten, die am Aufbau und Pflege eines Modells beteiligt sind, erwartet wird – mit dem Ziel, Missverständnisse zu vermeiden.
- bilden die Grundlage, um die Zusammenarbeit, die Verantwortlichkeiten und die zu liefernden Ergebnisse durch die Beteiligten zu organisieren.
- bilden ein zentrales Element des Projektmanagements und des BIM Abwicklungsplans.

6. Definition Level 100 bis 500 für LOG/LOI

Den Fertigstellungsgrad der geometrischen Ausarbeitung der Bauteile beschreibt der Level of Geometry (LOG), den der Informationstiefe der alphanumerischen Attribute der Level of Information (LOI). Die planerische Entwicklung eines Bauwerks erfolgt nicht linear zu der Entwicklung der LOG und LOI. Ein Gesamtmodell in einem einheitlichem Level, bei dem LOG und LOI identisch sind, kann es somit kaum geben. Dies ist bei den nachfolgenden Erläuterungen, die die Levels beispielhaft darstellen, zu beachten.

Level 100 beschreibt den niedrigsten Grad an Information, 500 den höchsten:

- Level 100: Konzeptionelle Darstellungen und Studie
- Level 200: Angaben zu Dimension und Grösse massgeblicher Bauelemente sowie deren Beziehung untereinander
- Level 300: Grundlage für die Realisierung: ausschreibungsreife Angaben mit Spezifikationen
- Level 400: Fabrikationsreife Ausführungsplanung (für on-site und off-site)
- Level 500: Dokumentation des ausgeführten Elementes („as-built“)

In welchem Ausmass der spätere Gebäudebetrieb Informationen erfordert, ist von den definierten und vereinbarten Leistungen seitens der Beteiligten abhängig. In diesen Fällen beziehen sich die Informationen auf Daten aus Level 500.

Level of Geometry (LOG)

definiert den geometrischen Inhalt eines Modells. Mit dem Fortschritt des Projekts nimmt die geometrische Genauigkeit zu.

Level of Information (LOI)

beschreibt den inhaltlichen (alphanumerischen) Informationsgrad eines Modells. Dazu werden die Attribute der zu verwendenden Objekte festgelegt.

Level 100

Die im Projektauftrag enthaltenen Anforderungen sind in diesem Entwurfsstadium weitgehend erfüllt.

Raumprogramm, Funktionen, Abläufe und Betrieb sind weitgehend geklärt.

Grundsätzliche Aussagen und Konzepte zum Tragwerk, zur Technik und zum Ausbau liegen vor.

LOG 100

LOI 100

Definition:

- Gebäudemodell in Grundformen mit den ungefähren Größen, Formen und Orientierungen
- Etagen oder Räume als Volumenkörper

- Objekte sind mit grundlegenden Attributen beschrieben (z.B. Raumtyp oder Raumbezeichnung), um das Raumprogramm darzustellen.

Ziel:

Space Management:

- erkennen und bewerten von Bereichen/Flächen
- erkennen und auswerten von Räumen, Raumgruppen (z.B. Nutzungs- und Funktionsbereich) und deren Zusammenhänge
- Visualisierung der Baumasse z.B. mit Hilfe von Luftbildern oder konstruierten Gebäudemodellen
- grobe Schätzung des Energiebedarfs, Gewinn-/Verlustrechnung, Verschattungsberechnungen und ggf. weitere standortbezogene Simulationen

vollständigkeit sicherstellen:

- Sind z.B. alle Räume als Eintrag in einer Datenbank vorhanden? Können sie dort mittels der Kennwerte für umbauten Raum für eine Kostenschätzung ausgewertet werden?
-

Level 200

Alle Anforderungen des Projektauftrages sind umgesetzt. Alle Bauelemente der Fachplaner sind in Grösse und Lage vordimensioniert, festgelegt und über die Modelle koordiniert. Grundsätzliche architektonische Gestaltungsfragen sind geklärt.

LOG 200

LOI 200

Definition:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Modell aus Elementen mit eindeutiger Bezeichnung und definierter Geometrie, Form und Orientierung, damit eine Koordination der Fachmodelle erfolgen kann • Wesentliche Systeme und Bauelemente wie Fassade, Wände, Türen, Decken sowie Räume, Tragwerk und Volumenkörper der technischen Gebäudeausrüstung sind definiert und dienen zur Ableitung von Kennwerten. • Alle Baugruppen und Hauptkomponenten, horizontale und vertikale Erschließung sowie die Haustechnikzentrale sind modelliert. | <ul style="list-style-type: none"> • Neben Name und Objektart werden weitere Attribute aus dem Modell ergänzt: Unterscheidung tragend/nichttragend, außen/innen, ggf. weitere nicht modellbasierte Informationen. • Informationen zur Ermittlung der Kostenberechnung |
|--|---|

Ziel:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Basierend auf den LOD100 Zielen können die wesentliche Baugruppen sortiert und bemessen werden. • statische Berechnung ist modellbasiert möglich • Koordination der Hauptgewerke | <ul style="list-style-type: none"> • Basierend auf den LOI 100 Zielen kann eine Kontrolle der Projektvorgaben und ein Nachvollziehen von Abweichungen erfolgen. • Kontrolle von Räumen und Baugruppen • Erstellung einer ersten Version eines digitalen Raumbuches (Projekt-Informationsmodell – PIM) |
|--|--|
-

Level 300

Ergänzt sind weitere spezifische Angaben, die die Qualität der Bauelemente genauer beschreiben und zur Ausschreibung erforderlich sind.

LOG 300

LOI 300

Definition:

<ul style="list-style-type: none"> • Das Modell enthält einzelne detaillierte Elemente, deren Informationsgehalt ausreichend zur Vergabe der Gewerke sowie zur Ableitung von Kennwerten ist. • Bauelemente als Schichtaufbau dargestellt und gegebenenfalls mit gewerkespezifischen Geometrien • Die Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung sind nach Gewerken getrennt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Attribuierung von Objekten hinsichtlich deren Qualitäten und Anforderungen an z.B. Oberflächenbeschaffenheit, Materialgütern, Schallschutz, Brandschutz oder Nachhaltigkeitsklassifizierungen • zusätzlich Angaben zu Standards und Zertifizierungen durch externe Projektbeteiligte (Gutachter, Sachverständige etc.)
--	---

Ziel:

<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Simulationen und exakten haustechnischen Berechnungen • Berechnung, Dimensionierung und genaue Bemassung aller statischen Systeme mit Anschlussdetails oder Verstärkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel ist es, den Anforderungen für die Ausschreibung zu genügen: dafür werden Listen von Räumen, Baugruppen und Bauteilen bzw. aktualisierte Version eines Raumbuches verwendet. • Die gesammelten Informationen dienen als Vorgabe für die Ausführungsphase.
---	--

Level 400

Alle Angaben und Produkte sind detailliert benannt und in Ausführungsdokumenten festgelegt.

LOG 400

LOI 400

Definition:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Das Modell enthält detaillierte Bauteile, die ausreichend für die Werk- und Montageplanung, zur Fertigung sowie zur Ableitung von Kennwerten sind. • Die Bauteile haben ihre endgültige Geometrie und berücksichtigen den tatsächlich vorhandenen Platz für den Einbau am vorgesehenen Ort. | <ul style="list-style-type: none"> • Attribuierung von Objekten: Beschreibung aller Anforderungen mit herstellerepezifischen Produktinformationen • Weitere Attribute zur Fortschreibung des Raumbuchs, zur Ermittlung der Kostenfeststellung und gegebenenfalls für zusätzliche Berechnungen von Personal-, Material-, Geräte- und Energiebedarf sind vorhanden. • Informationen über Liefer-/Verpackungseinheiten und Mengen |
|--|---|

Ziel:

- | | |
|---|--|
| <p>Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung der Werk- und Montagepläne vom Modell, bei Bedarf Simulation der Bauabläufe • Mengen für den Bau können aus den Datensätzen gezogen werden. • Modellbasierte Fortschrittskontrolle, Aufbau- und Montageanleitung sind möglich. | <ul style="list-style-type: none"> • Sammlung aller Informationen zu den gewählten Produkten wie z.B. Zertifikate, alle Angaben über die Montage, Verfügbarkeit, Lieferbedingungen und die Wartung des Produktes. Ziel ist eine optimierte Logistik, Bauüberwachung, Kontrolle und Abnahme. |
|---|--|
-

Level 500

Nachverfolgung von Ausführungsänderungen
 Dokumentation zum Bauwerk mit Plänen, Prüfprotokollen
 sowie Wartungs- und Produktprotokollen

LOG 500

LOI 500

Definition:

<ul style="list-style-type: none"> • Alle Bauteile sind vollständig („as-built“) dokumentiert. • Das Modell ist mindestens stichprobenartig einer Qualitätskontrolle unterzogen oder mit dem Ist-Zustand des Gebäudes abgeglichen worden. • Bauteile können in ihrer Form weniger präzise dargestellt werden, jedoch mit tatsächlich verbauten Ort, sowie einer durchgängigen und vereinbarten Bezeichnung für die spätere Nutzung. • Alle für die Überführung in das Zielsystem des Betreibers vorgesehenen Bauelemente sind vorbereitet. Diese können für Suchfunktionen spezifisch adressiert werden; sie enthalten alle notwendigen geometrischen Informationen (Schwenkbereiche, Minimalanstände für Wartungsarbeiten etc.) gemäss den Anforderungen des Facility Managements/FM). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Attribuierung der Objekte ist abgeschlossen, d.h. alle notwendigen Objektinformationen der tatsächlich verbauten Produkte sind vorhanden, ebenso die herstellereigenen Produktdaten. • Das Raumbuch ist aktualisiert und kann zur Wartung und zu weiteren Nutzungen in der Betriebsphase verwendet werden.
---	---

Ziel:

<ul style="list-style-type: none"> • Übergabe des Bauwerks/Übernahme in das FM 	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit aller Nummern der Betriebseinheiten auf dem Niveau „as-built“ für den Betrieb und die Übernahme in das Zielsystem des Betreibers. Die enthaltenen Zertifikate, Angaben über die Montage/Wartung eines Produktes dienen dazu, das Bauwerk zu einem späteren Zeitpunkt effizient bewirtschaften und gegebenenfalls defekte Produkte schnell auszutauschen zu können. • Über die Modelle ist der Zugriff auf weiterführende Unterlagen (Betriebsanleitung etc.) möglich. • Das Gebäudemodell kann mit dem Zielsystem des Betreibers verbunden werden.
---	--

7. Abgrenzung

CAD-Planung versus Methode BIM

Während sich die konventionelle CAD-Planung über die Festlegung von Layern und deren Bezeichnungen organisiert, basiert die Planung mit BIM auf einem objektorientierten Ansatz. Es wird eine hierarchische Gliederung und Struktur geschaffen, die die Abhängigkeiten der Bauelemente zueinander vorgibt. Die einzelnen Objekte dieser Gliederung (Bauteile) sind visuell dargestellt (LOG) und mit individuellen Informationen (LOI) verknüpft.

Level of Development (LOD) versus Planungsphasen

Die Leistungs- und Honorarordnungen (SIA112, 102, 103, 105, 108, 113) bilden die Grundlage zur Verständigung im Planungs- und Bauprozess. Die Ordnungen sind in Planungsphasen (1 bis 6) gegliedert, die den Prozess des Projektes anhand der Beteiligten und deren Leistungen bzw. Verantwortlichkeiten abbilden. Der Level of Development (LOD) unterscheidet sich dahingehend grundlegend, dass hier der Fertigstellungsgrad im Modell (Objekt) beschrieben wird – unabhängig von einem zeitlichen Kontext. Dies erfolgt mittels der visuellen Darstellung (LOG) und den alphanummerischen Informationen (LOI) in den Stufen 100 bis 500.

8. Informationsaustausch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer

Bereitstellung und Austausch von Informationen setzt für deren Nutzung in unterschiedlichen Systemen die Regelung von Format und Struktur voraus. Ziele und Anforderung werden seitens des Auftraggebers über den sogenannten Level of Information Need (LOIN) im Rahmen der Ausschreibung definiert. Dies bildet die Grundlage für die nachfolgenden Vereinbarungen und Pflichtenhefte der Beteiligten. Das Informationsbedürfnis des Auftraggebers wird hinsichtlich Geometrie mit dem Level of Geometry (LOG) und für die alphanumerischen Ausprägung mit dem Level of Information (LOI) seitens des Auftragnehmers beschrieben: LOG und LOI leitet er anhand der Informationsanforderung (LOIN) des Bestellers ab.

		Ziele, Anforderungen und Standards	Grundlagen, Ergebnisse und Nutzung	Bauinformations- und Modellelemente	
AG	Auftraggeber	Vorgaben definieren, prüfen, entscheiden, dokumentieren, nutzen			LOIN Level of Information Need
AN	Auftragnehmer			erarbeiten, prüfen, bereitstellen	LOG Level of Geometry
					LOI Level of Information

Für LOG und LOI werden Level (100 bis 500) festgelegt, die den im Verlauf des Projektes entsprechend benötigten Grad der Informationen hinsichtlich Geometrie (LOG) und/oder alphanumerischer Ausprägung (LOI) definieren.

Dazu sind beispielhaft in Kapitel 11 (Aufbau der Definitionen am Beispiel Hochbau, S. 22) die LOIN-Definition (LOD) mit den Darstellungen zu LOG und den Bezeichnungen zu LOI vorgestellt. Sie folgen dabei weder einem spezifischen Projekt noch einer spezifischen Nutzung. Sie sind als Grundlage zu verstehen, um individuelle Definitionen zu erstellen bzw. um sich auf diese beziehen zu können. In Kapitel 12 (Beispiel für LOG/LOI-Definitionen in einem Projekt, S. 48) wird ein möglicher Aufbau für die individuelle Regelung im Projekt gezeigt. Dieser Aufbau – von den Beteiligten erstellt und vereinbart – ist ein Bestandteil des BAP (BIM Abwicklungsplan).

Da die Arbeit mit BIM sich derzeit in einer Phase befindet, in der Definitionen erst noch entstehen, sind die hier vorliegenden nicht abschliessend beschrieben, werden aber stufenweise erweitert und bereitgestellt.

9. Grundsätzliches zur Anwendung von LOG und LOI

Grundsatz 1: Es gibt kein LOD xxx Modell.

Die planerische Entwicklung eines Bauwerks mit der Methode BIM erfolgt nicht linear. Während jeder Beteiligte auf seinem Kompetenzgebiet das Projekt analysiert und weiter entwickelt, wird es in Intervallen zusammengeführt, um die Qualität und Konsistenz der Ergebnisse zu bewerten. Dabei kann ein spezifischer Projektteilnehmer an Disziplinen in einer fortgeschrittenen Detaillierung arbeiten (sei es um z.B. einen Aspekt genauer zu untersuchen), während weitere am Projekt Beteiligte auf diese Modelle warten, um darauf aufzubauen. Dies führt dazu, dass immer Modelle mit verschiedenen Levels für Geometrie (LOG) und alphanumerischen Informationen (LOI) zeitgleich existieren – und bedeutet, dass es ein Gesamtmodell mit einem einheitlichem LOD zu einem Zeitpunkt nicht geben kann. Der Grad der Informationsanforderung wird über den Level of Information Need (LOIN) beschrieben sowie der Zeitpunkt der unterschiedlichen LOG und LOI für die Fachmodelle individuell bestimmt.

Grundsatz 2: LOG und LOI können voneinander abweichen.

Je nach Projektanforderungen kann es sein, dass sich grafischer und inhaltlicher Modellreifegrad unterschiedlich entwickeln. LOG und LOI sind immer zweckdienlich zu sehen, daher muss für die geforderte Zielersetzung gar nicht notwendig sein, dass beide ein hohes Niveau erreichen. Z.B. zählt für eine grafische Kollisionsprüfung nur der LOG – ein LOI von 0 für alle Phasen würde dabei ausreichen, da nur geprüft wird, ob etwas kollidiert und nicht welche weiteren Informationen das Objekt beinhaltet.

Objekt	LOG	LOI	LOG	LOI
Bauteilgruppe	100	0	200	0
kann abweichen				

Grundsatz 3: LOG/LOI ist keine Zeit- oder Phasenangabe.

Die Besonderheit der LOG/LOI-Level liegt darin, dass sie explizit keine Zeitangaben sind. Damit ermöglicht es die freie Zuweisung der notwendigen Modelltiefe zu einer jeden Planungsphase pro Gewerkmodell. Es ist also niemals z.B. Phase 31 gleichbedeutend mit dem LOG/LOI-Level 100. Durch die Unterscheidung in LOG und LOI ist eine Abstufung von grafischem und inhaltlichem (Attribute) Modellfortschritt projektspezifisch zu definieren. Die Zuweisung von Detaillierungsgrad der Darstellung (LOG) und Attributtiefe (LOI) erfolgt nur, um eine für alle am Projekt Beteiligten minimale Regelung im Projekt zu treffen und um so die notwendigen Anwendungen zu ermöglichen. Die Logik muss dabei immer sein:

- Welche Ziele verfolge ich?
- Welche Anwendung hilft mir bei der Zielerreichung?
- Welchen Modellinhalt brauche ich wann und in welcher Tiefe, um die jeweilige Anwendung durchführen zu können?

SIA Phase		31 Vorprojekt		32 Bauprojekt		usw.
LOG/LOI		LOG	LOI	LOG	LOI	
Objekt	Bauteilgruppe 1	100	0	300	200	
	Bauteilgruppe 2	100	200	200	400	

Grundsatz 4: LOG/LOI ist disziplinbezogen

Die gleichzeitige Bearbeitung der unterschiedlichen Fachmodelle ermöglicht unterschiedliche Entwicklungen der verschiedenen Disziplinen. Dies entspricht der konventionellen Praxis, da auch dort der Objektplaner schon Kubaturen zeichnet, während die Gebäudetechniker noch konzeptionell arbeiten. Sowohl der grafische als auch der inhaltliche Zuwachs kann von Phase zu Phase sprunghaft ansteigen.

SIA Phase		31 Vorprojekt		32 Bauprojekt		usw.
LOG/LOI		LOG	LOI	LOG	LOI	
Objekt	Hülle	100	100	300	200	
	Tragwerk	100	0	100	0	
	TGA	0	0	200	200	

Grundsatz 5: LOG/LOI bauen aufeinander auf und sind nicht sequenziell

LOD bedeutet ein aufeinander aufbauen hinsichtlich des Modellfortschrittes in Bezug zu LOG und LOI. D.h. 100 wird nicht von 200 abgelöst, sondern 200 ergänzt die in LOG bzw. LOI 100 schon vorhandenen Informationen. Dies ist vor allem im Hinblick darauf wichtig, dass bestimmte Anwendungen nur mit groben Modellen sinnvoll umgehen können. So ist für eine Energiesimulation eine raumscharfe Kubatur mit prozentualen Öffnungsangaben vollkommen ausreichend. Diese muss auch in einer späteren Phase, wenn Fenster mit allen Details schon vorhanden sind, noch verfügbar sein.

SIA Phase	31	32	41	51 und 52	61
Informationsdichte in Bezug zum Projektfortschritt					

Sonderformen in der Verwendung von LOD

Bei der bisherigen Verwendung von LOD haben sich Sonderformen entwickelt, da der stufenweise sich aufeinander aufbauende Modellfortschritt nicht in allen Fällen dem Prozessverlauf entspricht.

Fall 1: Mischformen (LOG und LOI sind unterschiedliche Stufen)

Die LOD-Definitionen sind projektspezifisch, d.h. generelle Regelungen zum Modellfortschritt lassen sich nicht für jedes Projekt festlegen. Ein Weg, diese Definitionen trotzdem zu verwenden, sind Mischformen. So kann mit LOD 530 z.B. zum Ausdruck gebracht werden, dass eine Modelltiefe von 500, d.h. „as-built“ (also so wie gebaut), erwünscht ist – aber in der geometrischen Präzision von 300, da für den Betrieb des Gebäudes die Anforderung an geometrische Genauigkeit geringer und somit eine grobe Verortung ausreichend ist. Im Gegensatz dazu ist für die Montage ein LOD 400 notwendig, da auf den Zentimeter genau beschrieben ist, wo und womit montiert wird. Diese Mischformen (z.B. 530) werden dann angewendet, wenn eine Rückführung der Werk- und Montageplanung in das Modell zu aufwendig wäre. Auch hier muss wie bei allem Aufwand und Nutzen in sinnvollem Verhältnis zueinander stehen.

Fall 2: LOD-Zwischenstufen (LOG und LOI sind identische Stufen)

Die Stufe 300 z.B. definiert derzeit die Koordination der beteiligten Disziplinen und die Anforderungen im Rahmen der Projektgenehmigungen und der Baugesuche. Nicht abgebildet in dieser Stufe werden die Vorbereitungen für die Realisierung – von Kostenvoranschlägen bis zu genaueren Abmessungen.

Dies erfolgt in der Stufe 400, der Realisierung. Um die Informationslücke zwischen Planung und Realisierung – bzw. Vor- und Konstruktionskoordination – zu schliessen, kann man die Stufe 350 einführen. Hier ist mehr Modelldetail (LOG) und Modellinformation (LOI) gefordert, ebenso ist definiert, wie Bauelemente mit anderen Bauelementen oder Systemen in der Konstruktion sowie der Spezifikation übereinstimmen. Die Mengen und Kosten können damit verlässlich ermittelt werden, als Grundlage für die Beschriebe und Ausschreibungen der Bauteile.

10. Anwendungen und die dafür relevanten Informationen

Die Swiss BIM LOIN-Definition (LOD) ist ein Handbuch und zugleich ein Leitfaden für das BIM Manager-Team. Sie ist auf die jeweiligen spezifischen Projektvoraussetzungen anzuwenden.

Um die Swiss BIM LOG/LOI-Definition am jeweiligen Bauteil anzuwenden, müssen vorab festgelegt werden:

- das entsprechende Bauteil
- die spezifische geforderte Information
- der entsprechende Fertigstellungsgrad (Level 100 bis 500)

Die Informationsanforderungen seitens des Auftraggebers (LOIN) richten sich nach den spezifischen Nutzungen im Projekt. Die Ausgangslage für die Umsetzung bilden die unterschiedlichen Anwendungen (Use Cases), die wiederum bestimmte Informationen voraussetzen. Die LOG/LOI-Definitionen folgen dabei der Bauteilstruktur.

Folgende Anwendungen benötigen jeweils spezifische Informationen:

- Mengenermittlung
- Raumbuch
- Ausschreibung
- Kostenplanung (Investitions-, Nutzungskosten)
- Energiebedarfsermittlung (Analyse, Simulation)
- Ablauf- und Zeitplanung
- Qualitätskontrolle

Dieser Informationsbedarf (LOIN) wird anhand der einzelnen Bauteile mit den entsprechenden gewünschten Merkmalen definiert und über LOG und LOI bearbeitet. Mit Projektfortschritt werden die Informationen stufenweise ausgebaut und vertieft.

Für Anwendungen relevante Informationen (Auswahl)

Übergeordnete Projektdaten	<p>Projektinformationen und Metadaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektart, Projektnummer etc. • Einflussfaktoren der Umwelt: Klimazone, Klassen, Einwirkungen etc. • Zone, Grenzwerte, Abgrenzungen, Ausnutzungsziffern etc. • Sicherheitsrelevante Aspekte: Brandschutz, Zugang etc.
Geometriedaten	<p>Geometrie der BIM Elemente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angaben zu den Abmessungen: Länge, Breite, Höhe, Abwicklung, Volumen etc. <p>→ Anwendung: Mengenermittlung</p>
Lokalisierungsdaten	<p>Geo- und Raumdaten zur Lokalisierung der BIM Elemente</p> <p>Angaben zur Lokalisierung der Objekte, Räume und Bauteile, Geokoordinaten mit Längen- und Breitengraden etc.</p> <p>→ Anwendung: Raumbuch</p>
Spezifikationsdaten	<p>Spezifikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angaben über die Leistungswerte des Objekts bzw. Bauteils, spezifische Merkmale • Grundlage für die Ausschreibung <p>→ Anwendung: Ausschreibung, Mengenermittlung</p>
Hersteller- und Produktdaten	<p>Herstellerspezifische Beschreibungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angaben zum Produkt im Produktdaten-Template (PDT) • Hersteller, Produkt-ID und -nummer, Materialangaben, Logistik, Handelsinformationen etc. <p>→ Anwendung: Evaluation, Logistik und Dokumentation</p>
Kostendaten	<p>Angaben zu Kosten hinsichtlich Investition und Betrieb des Objekts, bzw. Bauteils</p> <ul style="list-style-type: none"> • Initialkosten, Stückkosten, weiterführende Kosten wie Logistik, Unterhalt, bis hin zum Betrieb <p>→ Anwendung: Kostenplanung, Wirtschaftlichkeits-/Wertermittlung, Lebenszykluskosten (d.h. bis in den Betrieb)</p>
Energiedaten	<p>Angaben zu den Energiewerten des Bauteils</p> <ul style="list-style-type: none"> • U-Wert, Lambda-Wert, Licht- und Temperaturabsorption etc. <p>→ Anwendung: Energiebedarfsrechnung, Energiesimulation und -analyse</p>
Umweltdaten	<p>Umwelt- und Standortbedingungen</p>
Baurechtsdaten	<p>Raum- und baurechtliche Rahmenbedingungen</p> <p>→ Anwendung: Simulation zur Berechnung und Prüfung der Konzepte hinsichtlich rechtlicher Zulässigkeit (z.B. Abstandsflächen), Projektentwicklung</p>
Sicherheitsdaten	<p>Sicherheitsregelungen und -bestimmungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angaben zu sicherheitsrelevanten Aspekten: Brandschutz, Hygienevorschriften, Luftversorgung, Zugang, Erdbebenrisiko etc. <p>→ Anwendung: Auslegung und Kontrolle der sicherheitsrelevanten Einrichtungen</p>
Nachhaltigkeitsdaten	<p>Nachhaltigkeitsanforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angaben zu Aspekten der Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitsstandards, Labels, Grenzwerte, Zertifikate etc.
Ablaufdaten	<p>Phasen, Termine und Abschnitte</p> <p>→ Anwendung: Ablauf-, Terminplanung</p>
Logistikdaten	<p>Baulogistik und Bauablauf</p> <p>→ Anwendung: Simulation und Optimierung Bauablauf, Lieferung und Bereitstellung</p>
Daten zu Beteiligten	<p>Auftraggeber, Auftragnehmer, Subunternehmer und Dritte</p>
Facilitydaten	<p>Anlage- und betriebsrelevante Werte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angaben zu den betrieblich relevanten Aspekten und Standards • Richtwerte und Grössen wie Grenzwerte, Lebenszyklen, Investitionen und Unterhalt etc. <p>→ Anwendung: Simulation für Nutzung und Betrieb, Lebenszyklus (LCC)</p>

11. Aufbau der Definitionen am Beispiel Hochbau

Die nachfolgenden Definitionen zeigen mithilfe von Abbildungen und Beschreibungen die jeweilige Geometrie (LOG) und die jeweiligen Attribute (LOI) für die Level 100 bis 500.

Grundlage für die nachfolgenden Darstellungen ist:

1. Der Fertigstellungsgrad ist mit Level 100 bis 500 bezeichnet (es gibt keine Zwischenstufen).
2. Die Bauteilstruktur ist beispielhaft definiert.
3. Merkmale und Attribute folgen keiner spezifischen Anwendung.
4. Die Geometrie ist beispielhaft.
5. Gezeigt werden die Informationen, die in der jeweiligen Stufe ergänzend hinzukommen.

Nicht berücksichtigt werden dabei aufgrund der Vielzahl an Möglichkeiten folgende Aspekte:

1. CAD-Anwendungen und deren Bauteilbibliotheken
2. Bauprodukte/Informationen aus der Bauindustrie
3. Spezifische Anwendungen

Die Informationen in den Tabellen beziehen sich dabei nicht auf ein konkretes Projekt und den daraus resultierenden Anforderungen und Anwendungen. Es handelt sich um die beispielhafte Darstellung. Ziel ist es, die unterschiedlichen Level verständlich zu machen und einen Bezug zur Praxis zu schaffen. Die Beteiligten aus den unterschiedlichen Disziplinen sollen daran den Zuwachs an Modellinformationen nachvollziehen können und erkennen, in welchem Stadium welche Stufe (bzw. welcher Fertigstellungsgrad) benötigt wird.

Zum Vergleich sind die Bauteilgruppen in den Darstellungen um die Bezeichnung der normierten Gliederungen des Baukostenplan Hochbau eBKP-H der CRB (Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung) ergänzt.

S.24 11.1 LOG/LOI-Definitionen Ort und Raum

Gelände | A Grundstück
Raum

S.25 11.2 LOG/LOI-Definitionen Konstruktion des Bauwerkes

Fundament | C1 Bodenplatte, Fundament

Wandkonstruktion – Ortbeton | C2 Wandkonstruktion,
C5 Ergänzende Leistungen zu Konstruktion

Wandkonstruktion – Holz | C2 Wandkonstruktion,
C5 Ergänzende Leistungen zu Konstruktion

Stützenkonstruktion – Fertigbeton | C3 Stützenkonstruktion

Stützenkonstruktion – Stahlbau | C3 Stützenkonstruktion

Decke – Ortbeton | C4.1 Decke

Decke – Verbunddecke | C4.1 Decke

Decke – Holz | C4.1 Decke
Treppe – Ortbeton | C4.2 Treppe, Rampe
Treppe – Stahl | C4.2 Treppe, Rampe
Treppe – Holz | C4.2 Treppe, Rampe

S.32 **11.3 LOG/LOI-Definitionen Gebäudetechnik**

Elektroanlage – Schaltschrank-Zentrale | D1.1 Apparate, Anlage Starkstrom
Elektroanlage – Installation | D1.2 Installation Starkstrom, D1.6 Installation Schwachstrom
Elektroanlage – Leuchte | D1.3 Leuchte
Wärmeanlage – Wärmeerzeugung | D5.2 Wärmeerzeugung
Wärmeanlage – Wärmehauptverteilung | D5.3 Wärmehauptverteilung
Wärmeanlage – Wärmeabgabe | D5.4 Wärmeabgabe
Lufttechnische Anlage – Luftaufbereitung | D7.2 Luftaufbereitung
Lufttechnische Anlage – Lufthauptverteilung | D7.3 Lufthauptverteilung
Lufttechnische Anlage – Luftabgabe | D7.4 Luftabgabe
Wasser-, Gas-, Druckluftanlage – Armatur, Apparat | D8.1 Armatur, Apparat
Wasser-, Gas-, Druckluftanlage – Installationselement
D8.2 Installationselement
Transportanlage, Personenaufzug | D9.1 Personenaufzug
Aufhängungen Haustechnik

S.39 **11.4 LOG/LOI-Definitionen äussere Wandbekleidung des Gebäudes**

Äussere Wandbekleidung (unter Terrain) | E1 Äussere Wandbekleidung unter Terrain
Äussere Wandbekleidung (Fassadenaufbau) | E2.3 Fassadenbekleidung
Äussere Wandbekleidung (Fassadensystem) | E2.4 Fassadensystem
Einbauten in der Aussenwand – Fenster | E3.1 Fenster
Tür | E3.2 Tür, Tor
Sonnenschutz | E3.3 Sonnenschutz

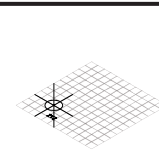
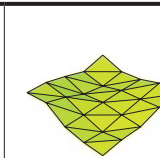
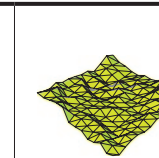
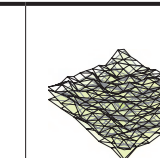
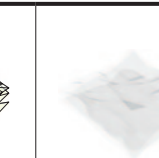
S.43 **11.5 LOG/LOI-Definitionen Gebäudedach**

Flachdach | F1.2 Flachdach
Steildach | F1.3 Steildach

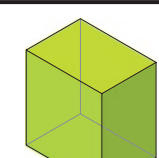
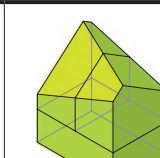
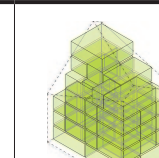
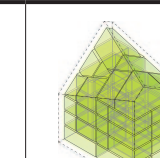
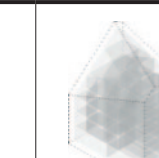
S.44 **11.6 LOG/LOI-Definitionen Ausbau**

Feststehende Trennwand | G1.1 Feststehende Trennwand
Bodenaufbau/Unterboden | G2 Bodenbelag, G2.1 Unterkonstruktion zu Bodenbelag
Hohlboden | G2 Bodenbelag, G2.1 Unterkonstruktion zu Bodenbelag
Abgehängte Decke | G4 Deckenbekleidung, G2.1 Unterkonstruktion zu Bodenbelag
Absturzsicherung | G5.4 Schutzeinrichtung
Einbauschränk | G5.1 Einbauschränk, Regal

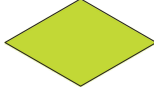
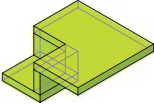
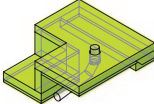
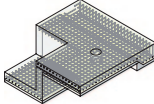

11.1 LOG/LOI-Definitionen Ort und Raum

	100	200	300	400	500
Gelände A Grundstück					
LOG					
LOI	Bezugspunkt Landeskoordinaten	Geländeform entsprechend Vermessung	Geländeform bereinigt	Geologie	
Spezifikationsdaten	Ausrichtung Geokoordinaten/Lagefestpunkte (LFP)	Parzellennummer(n) Informationen zum Grundstück Eigentümer Adresse Nutzung bestehende Anschlüsse	Informationen zur Planungszone Vorlagen Rettungswege Naturgefahrenkataster	Information über Geotechnik/ Schichten Information zum Baumbestand Ausstattung und Beschaffenheit	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten					
Kostendaten	Landpreis	Kosten Erdbewegung und Aushub			Betriebskosten
Energiedaten	Klimadaten	Geothermie			Messdaten
Facilitydaten	generelle Anforderungen an den Betrieb	Lagenummer der funktionalen Einheiten			Nummern der Parzellen und Betriebseinheiten Wartungsinformationen Belegungsinformationen


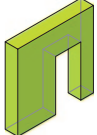
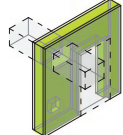
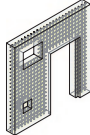

Raum

LOG					
LOI	Gebäudevolumen	Teilvolumen, Gebäudeteile	Einzelräume schematisch	Einzelräume	
Spezifikationsdaten	Objektart (SIA 112) GGF/H (SIA 416) Vorgaben für die Aufteilung in Gebäudeteile	Nutzung Gebäudeteil Nutzungsart (SIA 2024) GF/AGF (SIA 416) Hinweise zur Raumhöhe Informationen über die Belegung Vorgaben HLKK Vorgaben Akustik Vorgaben Beleuchtung Vorgaben Elektro/EDV Raumspezifische Anforderungen	Funktion/Typ HNF/NNF/VF (SIA 416) Raumhöhe Anzahl Personen Heizbedarf Luftwechselrate Schallschutzmassnahmen Beleuchtungsart und -stärke Anzahl Anschlüsse	Material der Oberflächen Rutschhemmungsklasse Anschlüsse Luft/Wasser/Gas Information Schaltung Anschlüsse Elektro/EDV	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten					
Kostendaten	Objektkosten	Gebäudeteilkosten	Raum- und Elementkosten, nicht im Modell abbildbare Kosten	Komponentenkosten	Betriebskosten
Energiedaten	Objektbedarf, -gewinn	Gebäudeteilbedarf, -gewinn	Raumbedarf, -gewinn	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	generelle Anforderungen an den Betrieb	Raumnummern der funktionalen Einheiten Nutzungsanforderungen Vorgaben für die Reinigung Vorgaben für die Wartung	Raumnummer (Planungszeit)		Raumnummer (im Betrieb) Nummern der Betriebseinheiten Reinigungsinformationen Wartungsinformationen Belegungsinformationen Zugangsinformationen Nutzungsänderungen

11.2 LOG/LOI-Definitionen Konstruktion des Bauwerkes



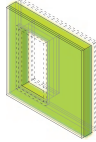
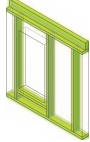

	100	200	300	400	500
Fundament C1 Bodenplatte, Fundament					
LOG					
LOI	Grundmasse	Grundaufbau	Aufbau in Ebenen mit Vor- und Rücksprüngen	Aussparungen	Ausführung
Spezifikationsdaten	Lastannahmen Konstruktionsprinzip Hinweise zum Gelände/zur Bodenbeschaffenheit	Vorgaben für die Schächte tragend/nicht tragend Lastanforderungen Erdbebensicherheitsklasse Feuerwiderstandsklassen (soll) Brandschutzanforderung geforderte Dichtheit Wärmeleitfähigkeit (soll) Eigengewicht	konstruktiver Aufbau Material, Qualität Oberfläche Zusatzstoffe Bewehrungsgehalt Brandkennziffer Stahleinlagen (Annahme) Hauptleitungsführung Dimensionierung Rohrleitungen Wärmeleitfähigkeit (ist) Dampfsperwert (ist) Wärmekapazität (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Feuerwiderstandsklasse (ist) Stahllisten Schalung (exakt) Vouten (exakt) Stahleinlagen (exakt) Leitungsführung (exakt)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer Prüfung/Abnahme
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformationen

Wandkonstruktion – Ortbeton | C2 Wandkonstruktion, C5 Ergänzende Leistungen zu Konstruktion




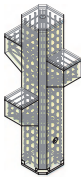

LOG					
LOI	Grundmasse	B/H/T und Öffnungen schematisch	B/H/T und Öffnungen exakt	Aussparungen, Einbauten	Bewehrung, Stahleinlagen
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Konstruktionsprinzip	Vorgaben Öffnungen Feuerwiderstandsklassen (soll) Brandschutzanforderung tragend/nicht tragend Lastanforderung Erdbebensicherheitsklasse Vorgaben Akustik Wärmeleitfähigkeit (soll) geforderte Dichtheit Eigengewicht	Material Oberfläche Zusatzstoffe Brandkennziffer Stahleinlagen (Annahme) Bewehrungsgehalt Schalungstyp Hauptleitungsführung Dimensionierung Durchbrüche akustische Impedanz Wärmeleitfähigkeit (ist) Dampfsperwert (ist) Wärmekapazität (ist)	Feuerwiderstandsklasse (ist) Stahleinlagen (exakt) Stahllisten Schalung (exakt) Leitungsführung (exakt) Durchbrüche (exakt)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer Prüfung/Abnahme

	100	200	300	400	500
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Lebenszyklen Garantien Wartungsinformationen

Wandkonstruktion – Holz | C2 Wandkonstruktion, C5 Ergänzende Leistungen zu Konstruktion

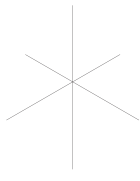

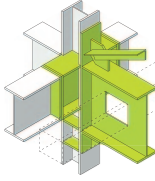
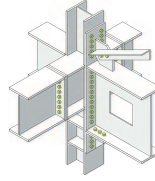

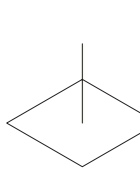
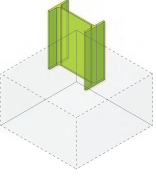
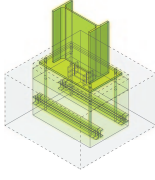
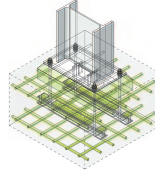
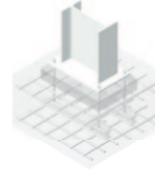
LOG					
LOI	Grundmasse	B/H/T Bauteil und Öffnungen schematisch	H/T Bauteil und Öffnungen exakt	Unterkonstruktion	Befestigungen
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Konstruktionsprinzip	Vorgaben Öffnungen Feuerwiderstandsklassen (soll) Vorgaben für den Brandschutz tragend/nicht tragend Lastanforderung Erdbebensicherheitsklasse Vorgaben Akustik Wärmeleitfähigkeit (soll) geforderte Dichtheit Eigengewicht	konstruktiver Aufbau Material, Qualität Oberflächen Vorgaben für das Traggerippe Vorgaben für Verbindungen Brandkennziffer Stahleinlagen (Annahme) Hauptleitungsführung Dimensionierung Durchbrüche akustische Impedanz Dampfsperwert (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Traggerippe (exakt) Verbindungen (exakt) Vorgabe für die Verschraubungen Stahleinlagen (exakt) Leitungsführung (exakt) Durchbrüche (exakt)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Lebenszyklen Garantien Wartungsinformationen


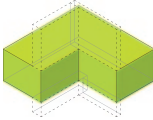
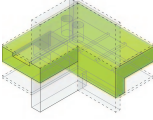
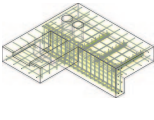

Stützenkonstruktion – Fertigbeton | C3 Stützenkonstruktion


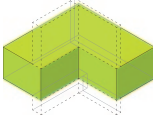
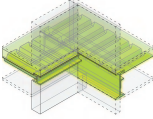
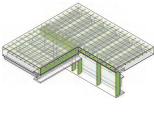

LOG					
LOI	Achsenmodell	Vordimensionierung	Abmessungen und Auflager	Stahleinlagen	Bewehrung
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Konstruktionsprinzip	Vorgaben für die Auflager tragend/nicht tragend Lastanforderungen Erdbebensicherheitsklasse Feuerwiderstandsklassen (soll) Vorgaben für den Brandschutz Vorgaben Akustik Eigengewicht	Material, Qualität Oberfläche Zusatzstoffe Brandkennziffer Stahleinlagen (Annahme) Bewehrungsgehalt Schalungstyp akustische Impedanz	Spezifikationen zur Ausführung Feuerwiderstandsklasse (ist) Stahleinlagen (exakt) Stahllisten Schalung (exakt)	Dokumentation

	100	200	300	400	500
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Stützenkonstruktion – Stahlbau | C3 Stützenkonstruktion


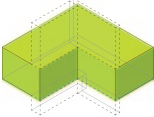
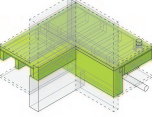
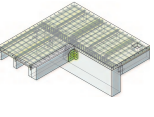

LOG					
LOG					
LOI	Achsen, Knoten, Längen	Profile genrelle Auslegung	Profile und Knoten definiert	Anschlüsse, Verstärkungen	feindimensionierte Verbindungen
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Konstruktionsprinzip	Profil/Querschnitt/Werte Stahltyp (Vorgabe) tragend/nicht tragend Lastanforderung Erdbbensicherheitsklasse Feuwerstandsklassen (soll) Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Eigengewicht	Dimensionierung Knoten Profil/Stahltyp (ist) Brandkennziffer Brandschutzverkleidung Hauptleitungsführung Durchbrüche Stahleinlagen (Annahme) Aufüstung Sekundärelemente akustische Impedanz	Spezifikationen zur Ausführung Stahleinlagen Ausparungen (exakt) Vorgaben für die Verbindungen Befestigungselemente	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Lieferant Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Volumenkosten	Laufmeterkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile	Graue Energie	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

	100	200	300	400	500
Decke – Ortbeton C4.1 Decke					
LOG					
LOI	Form, Fläche	Grundstärke Annahme	Stärke und Träger exakt	Aussparungen, Stahleinlagen	Bewehrung
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Konstruktionsprinzip System	Vorgaben Öffnungen tragend/nicht tragend Lastanforderungen Erdbebensicherheitsklasse Feuerwiderstandsklasse (soll) Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Wärmeleitfähigkeit (soll) geforderte Dichtheit Eigengewicht	konstruktiver Aufbau Material/Qualität Oberflächenbehandlung Zusatzstoffe Bewehrungsgehalt Schalungstyp Brandkennziffer Stahleinlagen (Annahme) Hauptleitungs-führung Aussparungen akustische Impedanz Dampfsperwert	Spezifikationen zur Ausführung Feuerwiderstandsklasse (ist) Bewehrung Schalung Stahleinlagen der Komponenten Leitungen Aussparungen Befestigung	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

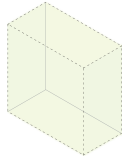
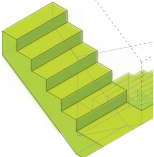
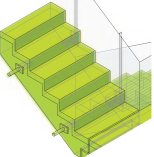
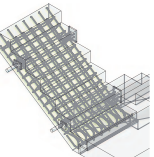

Decke – Verbunddecke C4.1 Decke					
LOG					
LOI	Form, Fläche	Grundstärke Annahme	Stärke und Träger exakt	Aussparungen, Stahleinlagen	Verbindungen, Aussteifungen
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Konstruktionsprinzip System	Anforderungen Öffnungen tragend/nicht tragend Lastanforderung Erdbebensicherheitsklasse Feuerwiderstandsklasse (soll) Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Wärmeleitfähigkeit (soll) geforderte Dichtheit Eigengewicht	konstruktiver Aufbau Material/Qualität Zusatzstoffe Bewehrungsgehalt Brandkennziffer Stahleinlagen (Annahme) Hauptleitungs-führung Dimensionierung Aussparungen akustische Impedanz Dampfsperwert	Spezifikationen zur Ausführung Feuerwiderstandsklasse (ist) Bewehrung Stahleinlagen Komponenten Leitungen Aussparungen und Befestigungen	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	

	100	200	300	400	500
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Decke – Holz | C4.1 Decke

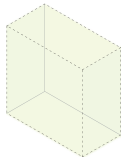
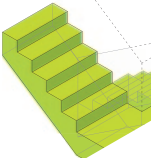
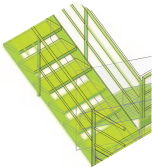
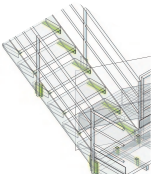

LOG					
LOI	Form, Fläche	Grundstärke Annahme	Stärke und Träger exakt	Aussparungen, Stahleinlagen	Verbindungen, Aussteifungen
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Konstruktionsprinzip	Vorgaben für die Öffnungen tragend/nicht tragend Lastanforderung Erdbebensicherheitsklasse Feuerwiderstandsklasse (soll) Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Wärmeleitfähigkeit (soll) geforderte Dichtheit Eigengewicht	konstruktiver Aufbau Material/Qualität Verbindungsmittel Holzart Träger Holzart Platten Brandkennziffer Hauptleitungsführung Dimensionierung Aussparungen akustische Impedanz Dampfsperwert (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Feuerwiderstandsklasse (ist) Verbindungsmittel (Typ) Stahleinlagen Leitungsführung Aussparungen (Typ)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

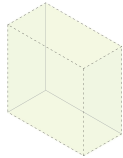
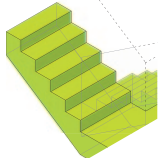
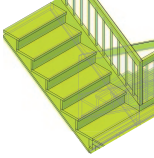
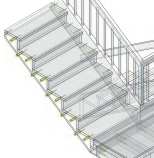

Treppe – Ortbeton | C4.2 Treppe, Rampe

LOG					
LOI	Grundvolumen	Grunddimensionierung	Dimensionierung im Detail	Einbauten, Auflager, Bewehrung	
Spezifikationsdaten	Anforderungen durch die Raumnutzung Lauflänge Steigungsverhältnis Sicherheitsanforderungen	Konstruktionsprinzip Lastanforderungen Feuerwiderstandsklassen (soll) Brandschutzanforderung Vorgaben der Absturzsicherung Vorgaben Akustik Vorgaben Beleuchtung geforderte Rutschhemmungsklasse Eigengewicht	konstruktiver Aufbau Material/Qualität Oberflächenbehandlung Bewehrungsgehalt Schalungstyp Brandkennziffer Stahleinlagen (Annahme) Anschluss Schalldämmung Anschluss Absturzsicherung Rutschfestigkeitsklasse Festlegung Vorfertigung	Spezifikationen zur Ausführung Feuerwiderstandsklasse (ist) Bewehrung Schalung Stahleinlagen in den Elementen Leitungen Aussparungen und Befestigungen	Dokumentation

	100	200	300	400	500
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Treppe – Stahl | C4.2 Treppe, Rampe

LOG					
LOI	Grundvolumen	Grunddimensionierung	Dimensionierung im Detail	Einbauten, Auflager, Abschlüsse	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Konstruktionsprinzip Lauflänge Steigungsverhältnis Sicherheitsanforderungen	Konstruktionsprinzip Lastanforderungen Profil/Querschnitt/Werte Stahltyp (Annahme) tragend/nicht tragend Erdbebensicherheitsklasse Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Vorgaben Absturzsicherung Vorgaben Beleuchtung geforderte Rutschhemmungs- klasse Eigengewicht	Material/Qualität Zusatzstoffe Dimensionierung Knoten Profil/Stahltyp (ist) Brandkennziffer Brandschutzverkleidung Hauptleitungsführung Dimensionierung Durchbrüche Stahleinlagen (Annahme) Aufüstung Hauptelemente Aufüstung Sekundärelemente akustische Impedanz Oberflächenbehandlung Brandkennziffer Anschluss Schalldämmung Anschluss Absturzsicherung Rutschfestigkeitsklasse	Spezifikationen zur Ausführung Stahleinlagen Ausparungen (exakt) Vorgaben für die Verbindungen Befestigungselemente	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

	100	200	300	400	500
Treppe – Holz C4.2 Treppe, Rampe					
LOG					
LOI	Grundvolumen	Grunddimensionierung	Dimensionierung im Detail	Einbauten, Auflager, Abschlüsse	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Konstruktionsprinzip Lauflänge Steigungsverhältnis Sicherheitsanforderungen	Konstruktionsprinzip Lastanforderungen Profil/Querschnitt/Werte Stahltyp (Annahme) tragend/nicht tragend Erdbebensicherheitsklasse Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Vorgaben Absturzsicherung Vorgaben Beleuchtung geforderte Rutschhemmungs- klasse Eigengewicht	konstruktiver Aufbau Material/Qualität Zusatzstoffe Dimensionierung Knoten Verbindungsmittel Holzart Träger Holzart Platten Brandschutzverkleidung Hauptleitungsführung Stahleinlagen (Annahme) akustische Impedanz Oberflächenbehandlung Brandkennziffer Anschluss Schalldämmung Anschluss Absturzsicherung Rutschfestigkeitsklasse	Spezifikationen zur Ausführung Stahleinlagen Ausparungen (exakt) Vorgaben für die Verbindungen Befestigungselemente	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

11.3 LOG/LOI-Definitionen Gebäudetechnik

100


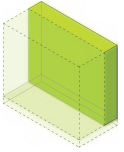
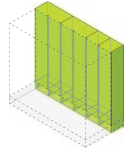
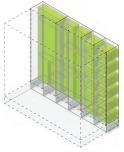

200

300

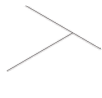
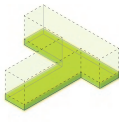
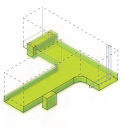
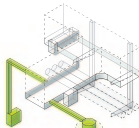
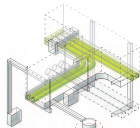
400

500

Elektroanlage – Schaltschrank-Zentrale | D1.1 Apparate, Anlage Starkstrom

LOG					
LOI	Grundvolumen	Grund- und Wartungsvolumen	Einzelkomponenten	Ausstattung	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Gesamtleistung geforderte Energiewerte Vorgaben zur Erdbebensicherheit Verteilungskonzept	Platzbedarf Systemfunktion Eigengewicht Grundfunktion Systemverbrauch, -leistung Vorgaben Akustik Vorgaben Lüftung Brand- und Rauchschutzanforderungen Untergrund Befestigung/Trägersystem Sicherheit	Anschlüsse Grundlagen zum Funktionsschema Teil der Gesamtleistung technische Spezifikation Material Brandschutz (Bauteile) Wartungs-/Bedienräume Oberfläche Schallschutz Brandschutzsystem Einbausituation	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbauzubehör Vorgaben für den Einbau	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzelkomponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte Energiebedarf	Anforderungen an die Bauteile Klassen	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Elektroanlage – Installation | D1.2 Installation Starkstrom, D1.6 Installation Schwachstrom

LOG					
LOI	Schema	Haupttrasse	Komponenten, Abschottung	Leitungen (sekundär), Schalter	Hauptleitungen
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Funktionsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	Systemverbrauch, -leistung Vorgaben Akustik Vorgaben Lüftung Untergrund für die Befestigung Brand- und Rauchschutzanforderungen Sicherheit Typen Vorgaben Labels	Teil der Gesamtleistung Material Montage Schutzklassen Brandschutzklassen Verlegeart Abschottung Grundlagen zum Funktionsschema Gewicht Anschlüsse	Ein- und Anbauteile Einbauzubehör	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	Energiebedarf, -gewinn Energielieferung	Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100

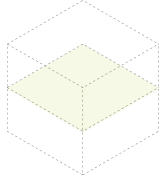
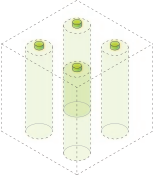
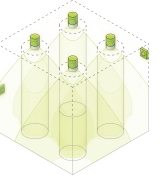
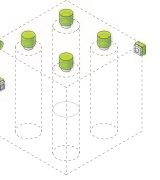
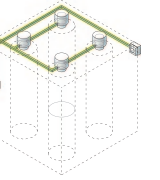
200

300

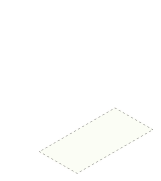
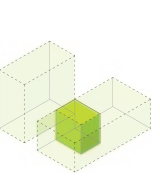
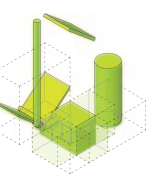
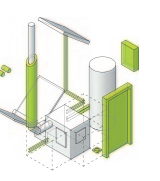
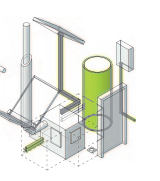
400

500

Elektroanlage – Leuchte | D1.3 Leuchte

LOG					
LOI	Fläche Lichtbedarf	Leuchte schematisch	Leuchte exakt, Lichtkegel	Einbauelemente	Steuerelemente
Spezifikationsdaten	Vorgaben für Nutzung Funktionsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	Helligkeit Bauart Systemleistung Nutzungsprognose Reflektion, Absorption Energiebedarf Materialvorgabe Vorgaben Steuerung Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Vorgaben Lüftung Sicherheit Vorgaben Labels	Schutzklasse technische Spezifikation Anschlüsse Steuerung Material Lichtverteilung Oberfläche Brandschutzanforderung Bauteile Notlichtfunktion Schaltschema Schallwert (ist) Abwärme	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbauzubehör Bohrschablone Leuchtmittel Nachweise	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzelkomponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Wärmeanlage – Wärmeerzeugung | D5.2 Wärmeerzeugung

LOG					
LOI	Platzhalter	Grundvolumen (Erzeugung, Wartung, Lagerung)	Bauteil/Komponenten	Anschlüsse Sekundärelemente	
Spezifikationsdaten	Vorgaben für Nutzung Funktionsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	Technologie Energieart Systemleistung Vorgaben Anschlüsse Platzbedarf Energiebedarf Brandschutzanforderung Vorgaben Lüftung Sicherheit Vorgaben Labels	Anschlüsse (Typ) Leistungswerte Komponenten Steuerung Material Oberfläche Wartungs-/Bedienräume Brandschutzanforderung Bauteile Gewicht Notlauffunktion Schallwert Einbau	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbauzubehör Bohrschablone Leuchtmittel Dokumente Nachweise	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzelkomponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte Energiebedarf	Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100

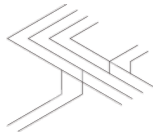
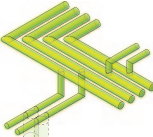
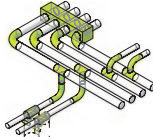
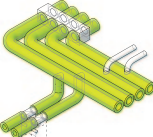
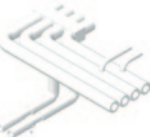
200

300


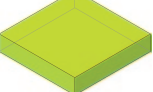
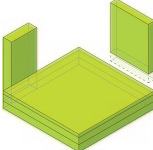
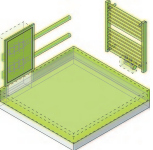
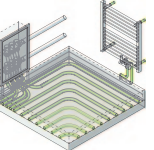
400

500

Wärmeanlage – Wärmehauptverteilung | D5.3 Wärmehauptverteilung

LOG					
LOI	Leitungsschema 3D	Leitungen	Bögen und Anschlüsse Leitungskomponenten	Dämmungen	
Spezifikationsdaten	Vorgaben für Nutzung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	System Material Leistung (berechnet) Anzahl Anschlüsse Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Brandschutzanforderung Wärmedämmwerte Schalldämmwerte	Leitungsverlauf Teil der Gesamtleistung Wartungs-/Bedienräume Schalldämmwerte Einbausituation technische Spezifikationen	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbauzubehör	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzel- komponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Klassen	Graue Energie	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Wärmeanlage – Wärmeabgabe | D5.4 Wärmeabgabe

LOG					
LOI	Abgabefläche	Grundaufbau	Unterverteiler schematisch Abgabeapparate schematisch Abgabesystem	Dämmungen Abgabeapparat Modell Dämmungen	Anschlussleitungen Rohrleitungen
Spezifikationsdaten	Vorgaben für Nutzung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	System Material Leistung (berechnet) Wärmeabgabe Anzahl Anschlüsse Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Brandschutzanforderung Anforderungen Akustik	Anschlüsse Steuerung technische Spezifikationen Wartungs-/Bedienräume Oberfläche Schallschutz Einbausituation	Ein- und Anbauteile Einbauzubehör	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer Prüfung/Abnahme
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzel- komponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Klassen Label	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist) Wärmekapazität (ist)	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100


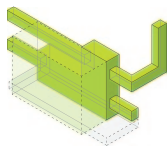
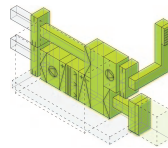
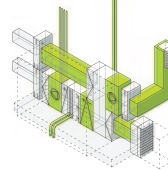
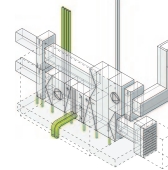
200

300


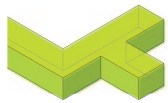
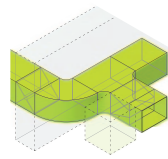
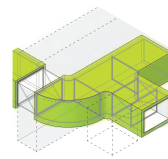

400

500

Lufttechnische Anlage – Luftaufbereitung | D7.2 Luftaufbereitung

LOG					
LOI	Flächenbedarf	Grundvolumen Reservebereich Bedienung	Einzelkomponenten Module für Aussenluft (AUL)/ Fortluft (FOL)	Anschlüsse, Dämmungen Sekundärkomponenten	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	Leistung (berechnet) Luftwechsel Wärmeabgabe Systemleistung Systemfunktion Energiebedarf Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik	Anschlüsse Steuerung technische Spezifikationen Wartungs-/Bedienräume Oberfläche Schallschutz Brandschutzsystem Abwärme Einbausituation	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbaubehör Vorgaben für den Einbau	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer Prüfung/Abnahme
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzel- komponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Unterhaltskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte Energiebedarf	Anforderungen an die Bauteile Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Lufttechnische Anlage – Lufthauptverteilung | D7.3 Lufthauptverteilung

LOG					
LOI	Leitungsschema 3D	Leitungen schematisch	Leitungen exakt, Anschlüsse Wartungsbereiche	Leitungsverkleidung Abschottungen	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept System	Vorgaben Anschlüsse Luftmengen Luftgeschwindigkeit Lufttemperatur Luftqualität Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Brandschutzanforderung Wärmedämmwerte Schalldämmwerte	Anschlüsse Steuerung Material Wartungs-/Bedienräume Wärmedämmwerte Brandschutzanforderung Bauteile Einbausituation Abwärme technische Spezifikationen	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbaubehör Bohrschablone	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzel- komponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Unterhaltskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte Energiebedarf	Anforderungen an die Bauteile Klassen	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100

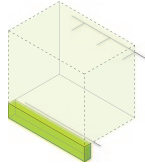
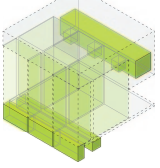
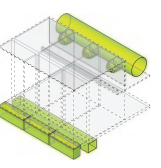
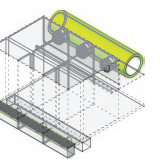
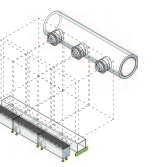
200

300

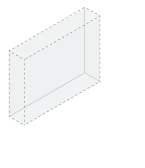
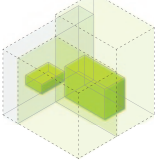
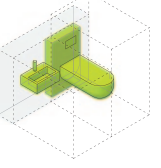
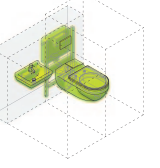
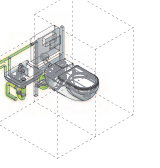
400

500

Lufttechnische Anlage – Luftabgabe | D7.4 Luftabgabe

LOG					
LOI	Platzhalter, Reservevolumen	Positionierung schematisch	Auslässe exakt Anschlüsse	Abdeckungen Dämmungen, Einlagen	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept System	Vorgaben Anschlüsse Luftmengen Luftgeschwindigkeit Lufttemperatur Luftqualität Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Brandschutzanforderung Wärmedämmwerte Schalldämmwerte	Anschlüsse Steuerung Material Wartungs-/Bedienräume Wärmedämmwerte Brandschutzanforderung Bauteile Einbausituation Abwärme technische Spezifikationen	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbaubehör Bohrschablone	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzel- komponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Klassen	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Wasser-, Gas-, Druckluftanlage – Armatur, Apparat | D8.1 Armatur, Apparat

LOG					
LOI	Funktionsvolumen	Apparate schematisch	Apparate mit Komponenten	Apparate exakt Unterkonstruktion	Anschlüsse
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Leistungsanforderung Qualitätsanforderung	Funktionen Anschlüsse Wassermenge Wassertemperatur Befestigung/Trägersystem Brandschutzanforderung Schalldämmwerte	Anschlüsse Leistungswerte Komponenten Material technische Spezifikationen Oberfläche Wartungs-/Bedienräume Brandschutzanforderung Bauteile Gewicht Einbau	Ein- und Anbauteile Einbaubehör Bohrschablone Dokumente Nachweise	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzel- komponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100

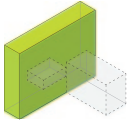
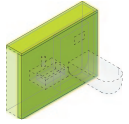
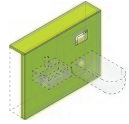
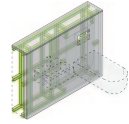
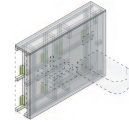
200

300

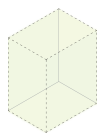
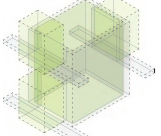
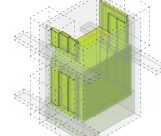
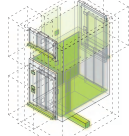
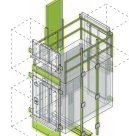
400

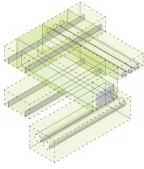
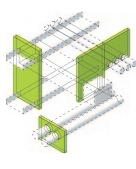
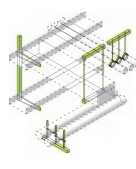
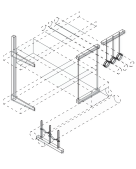
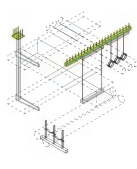
500

Wasser-, Gas-, Druckluftanlage – Installationselement | D8.2 Installationselement

LOG					
LOI	Funktionsvolumen	Apparate schematisch	Apparate mit Komponenten	Apparate exakt Unterkonstruktion	Anschlüsse
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Leistungsanforderung Verteilungskonzept	Funktionen Vorgaben Anschlüsse Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Brandschutzanforderung Wärmedämmwerte Schalldämmwerte	Anschlüsse Steuerung Material Wartungs-/Bedienräume Wärmedämmwerte Brandschutzanforderung Bauteile Einbausituation Abwärme technische Spezifikationen	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbaubehör Bohrschablone	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligten	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzelkomponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Transportanlage, Personenaufzug | D9.1 Personenaufzug

LOG					
LOI	Funktionsvolumen	Stationen festgelegt Kabine schematisch Unter- und Überfahrten	Kabine exakt Türen dimensioniert	Kabinenausbau Schwellen Anschlüsse	Führungsschienen Anschlüsse Sekundärelemente
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Leistungsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept System	Funktionen Anzahl Geschosse Ausstieg Nutzlast Personenzahl Systemleistung/-funktion Energiebedarf Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik	Anschlüsse Steuerung technische Spezifikationen Wartungs-/Bedienräume Oberflächen Schallschutz Einbausituation Brandschutzsystem Abwärme Einbausituation	Ein- und Anbauteile Einbaubehör Vorgaben für den Einbau Zertifikat	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligten	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Bauteilkosten	Kosten der Bauteile und Einzelkomponenten	Herstellkosten gesamt	Gesamtkosten Betriebskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte Energiebedarf	Anforderungen an die Bauteile Klassen Label	Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

	100	200	300	400	500
Aufhängungen Haustechnik					
LOG					
LOI	Schema	Durchdringungen	Komponenten, Abschottungen		
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Funktionsanforderung	Verteilungskonzept Informationen zum Untergrund tragend/nicht tragend System Material Lastanforderungen Befestigung/Trägersystem Anzahl Kombi-Befestigung Erdbebensicherheitsklasse Brandschutzanforderung Schallschutzanforderung Anzahl Anschlüsse	konstruktiver Aufbau Dimensionen Material, Qualität Teilleistungen Teilfunktionen Brandkennziffer Hauptleitungsführung Dimensionen Leitungen Wartungs-/Bedienräume Schalldämmwerte Einbausituation technische Spezifikationen	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbaubehör Vorgaben für den Einbau Zertifikat	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten			Graue Energie	Nachweise	Betriebsdaten
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

11.4 LOG/LOI-Definitionen äussere Wandbekleidung des Gebäudes

	100	200	300	400	500
Äussere Wandbekleidung (unter Terrain) E1 Äussere Wandbekleidung unter Terrain					
LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundaufbau Öffnungen schematisch Einbauten schematisch	Aufbau in Schichten Öffnungen exakt	Anschlüsse Abdeckungen Einbauten	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Bodenbeschaffenheit, Geologie Schallschutzanforderungen	Vorgaben Öffnungen Vorgaben Befestigung Brandschutzanforderung geforderte Dichtheit Brandlast	Material Oberflächen Verkleidung Einlagen (Annahme) Einbauten (Annahme) Hauptleitungsführung Dimensionierung Durchbrüche Dampfsperwert (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Ein- und Anbauteile (exakt) Durchbrüche (exakt) Feuerwiderstandsklasse (ist) Oberflächenarmierung	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligten	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Äussere Wandbekleidung (Fassadenaufbau) | E2.3 Fassadenbekleidung

LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundaufbau Öffnungen schematisch	Aufbau nach Schichten Öffnungen exakt	Anschlüsse Abdeckungen	Unterkonstruktion Bekleidung exakt
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Gestaltungsvorgabe geforderte Energiewerte Anforderungen durch Umwelt- einflüsse Sicherheitsanforderungen	System Vorgaben Öffnungen Vorgaben Befestigung Brandschutzanforderung Brandlast Eigengewicht Vorgaben Akustik geforderte Dichtheit	Material Oberflächen Vorgaben Befestigung Vorgaben Unterkonstruktion Brandkennziffer Einlagen (Annahme) Einbauten (Annahme) akustische Impedanz Dampfsperwert (ist)	Einbauzubehör	
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligten	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100


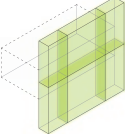
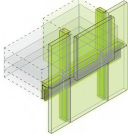
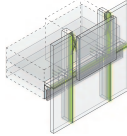
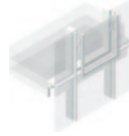
200

300


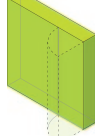
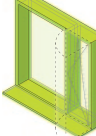
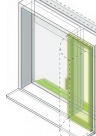
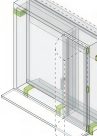
400

500

Äussere Wandbekleidung (Fassadensystem) | E2.4 Fassadensystem


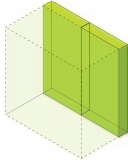
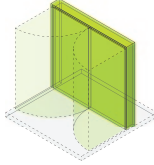
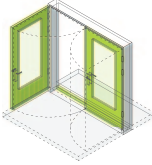
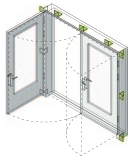
LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundaufbau Gliederung	Systemaufbau Öffnungen exakt	Einbauten Sonnenschutz	Anschlüsse
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Gestaltungsvorgabe geforderte Energiewerte Schallschutzanforderungen Sicherheitsanforderungen	System Vorgaben Öffnungen Vorgaben Befestigung Brandschutzanforderung Brandlast Eigengewicht Vorgaben Akustik geforderte Dichtheit Vorgaben Belichtungsintensität	Definition Profile/Füllung An- und Einbauteile Material, Farbe Oberflächen Nachbehandlung technische Spezifikation Brandkennziffer Vorgaben Befestigung Lichtdurchlässigkeit (ist) Gesamtenergiedurchlässigkeit (ist) Luftdichtheit (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse (exakt) Ein- und Anbauteile (exakt) Einbaubehör Vorgaben Unterkonstruktion Feuerwiderstandsklasse (ist)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/ des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Einbauten in der Aussenwand – Fenster | E3.1 Fenster

LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundform Gliederung	Systemaufbau	Anschlüsse Detailaufbau	Befestigungen
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung geforderte Energiewerte Schallschutzanforderungen Sicherheitsanforderungen	Ausrichtung Material Gestaltung (Typ) Öffnungsart Öffnungsrichtung Vorgaben Verglasung Wärmeleitfähigkeit (soll) geforderte Dichtheit Vorgaben Belichtungsintensität Schallschutz Brandschutzanforderung	lichte Abmessungen Einbaubmessungen Brüstungshöhe Sturzhöhe Profilmasse Material, Farbe Verglasung Beschläge Anschlüsse Steuerung Sensoren technische Spezifikationen Schallschutzklasse Widerstandsklasse Luftdurchlässigkeit Entrauchung Öffnungsbegrenzer Brandschutzanforderung Bauteile Eigengewicht Brandschutzklasse (soll)	Einbaubehör Ein- und Anbauteile (exakt) Vorgaben Befestigung Vorgaben Mess-, Steuer-, Regel-, Leittechnik (MSRL/E) Wärmedurchgangskoeffizient (ist) Lichtdurchlässigkeit (ist) Gesamtenergiedurchlässigkeit (ist)	Dokumentation

	100	200	300	400	500
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/ des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Tür | E3.2 Tür, Tor

LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundform Funktionsraum	Systemaufbau	Flügelform Detailaufbau	Befestigungen
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung geforderte Energiewerte Schallschutzanforderungen Sicherheitsanforderungen	Schallschutzklasse (Raum) Material Gestaltung (Typ) Öffnungsart Öffnungsrichtung Vorgaben Verglasung Türgruppen, -zonen Wärmeleitfähigkeit (soll) geforderte Dichtheit Vorgaben Belichtungsintensität Brandschutzanforderung	lichte Masse Einbaubmessungen Oberfläche Anbauteile mit Spezifikationen Profilmasse Material, Farbe Verglasung Beschläge Anschlüsse Steuerung Sensoren technische Spezifikationen Schallschutzklasse Widerstandsklasse Luftdurchlässigkeit Notausgang Türschliesser Eigengewicht Brandschutzklasse	Einbauzubehör Ein- und Anbauteile (exakt) Vorgaben Befestigung Regel-, Leittechnik (MSRL/E) Wärmedurchgangskoeffizient (ist) Lichtdurchlässigkeit (ist) Gesamtenergiedurchlässigkeit (ist)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/ des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist) Wärmekapazität (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte funktionale Einheiten	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100

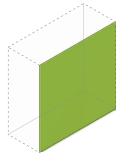
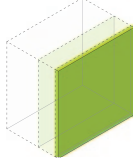
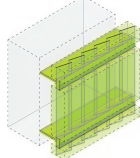
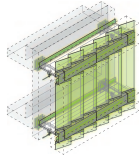
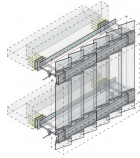
200

300


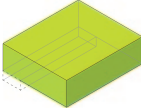
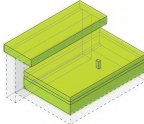
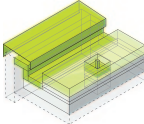
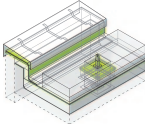
400


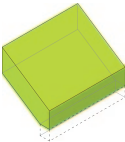
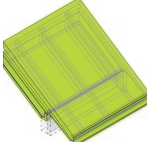
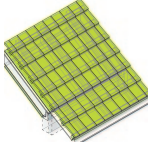
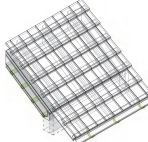
500

Sonnenschutz | E3.3 Sonnenschutz


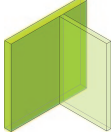
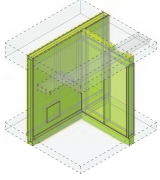
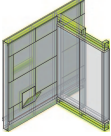
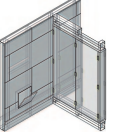
LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundaufbau Gliederung	Systemaufbau	Einbauen Unterkonstruktion	Befestigungen Mechanismen
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Konstruktionsprinzip geforderte Energiewerte	System Material Gestaltung Vorgaben Verglasung Schallschutzanforderungen Vorgaben Sicherheit Eigengewicht (Annahme) Brandschutzanforderung	Definition Profile Definition Füllung An- und Einbauteile Anschlüsse Steuerung Sensoren technische Spezifikationen Brandschutzklasse Schallschutzklasse Widerstandsklasse Vorgaben Befestigung	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Ein- und Anbauteile Einbaubehör Unterkonstruktion Lichtdurchlässigkeit (ist) Gesamtenergiedurchlässigkeit (ist)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligten	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

11.5 LOG/LOI-Definitionen Gebäudedach

	100	200	300	400	500
Flachdach F.1.2 Flachdach					
LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundaufbau	Aufbau nach Schichten Dachrand schematisch	Anschlüsse Abdeckungen	Unterkonstruktion Befestigung
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung geforderte Energiewerte Anforderungen durch Umwelteinflüsse Vorgaben Bewässerung Vorgaben Entwässerung	System Öffnungen Begehbarkeit Lastannahmen Eigengewicht Feuerverstandsklasse (soll) Brandschutzanforderung geforderte Dichtheit Sicherheitsanforderungen Vorgaben Begrünung	Oberflächen Anschlüsse An- und Einbauteile technische Spezifikationen Brandkennziffer Vorgaben Befestigung Vorgaben Unterkonstruktion Dampfsperwert (ist)	Ein- und Anbauteile Unterdach Einbaubehör Unterkonstruktion Feuerverstandsklasse (ist)	
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Steildach F.1.3 Steildach					
LOG					
LOI	Grundform, Dachflächen	Grundaufbau	Aufbau nach Schichten Auskragungen	Konstruktion Abschlüsse (Spengler)	Unterkonstruktion Abdeckung exakt
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung geforderte Energiewerte Anforderungen durch Umwelteinflüsse Vorgaben Bewässerung Vorgaben Entwässerung	System Öffnungen Lastannahmen Eigengewicht Lastanforderungen Feuerverstandsklasse (soll) Brandschutzanforderung geforderte Dichtheit Sicherheitsanforderungen	konstruktiver Aufbau Materialisierung Oberflächen primäres Tragwerk (exakt) Anschlüsse An- und Einbauteile technische Spezifikationen Brandkennziffer Vorgaben Befestigung Vorgaben Unterkonstruktion Dampfsperwert (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Ein- und Anbauteile Unterdach Einbaubehör Unterkonstruktion Feuerverstandsklasse (ist)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Speicherkapazität Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

11.6 LOG/LOI-Definitionen Ausbau

	100	200	300	400	500
Feststehende Trennwand G1.1 Feststehende Trennwand					
LOG					
LOI	Gesamtfläche	Lage und Masse	Aufbau nach Schichten	Einbauten Module	Befestigungen Komponenten
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Schallschutzanforderungen Sicherheitsanforderungen Konstruktionsprinzip	System Material Gestaltung (Typ) Vorgaben Verglasung (horizontale) Lastanforderungen Feuerwiderstandsklasse (soll) Türgruppen, -zonen Schallschutzklasse (Raum) geforderte Dichtheit	Anschlüsse Oberfläche Verglasung Profilmasse Öffnungen Ausparungen Ein- und Anbauteile technische Spezifikationen Brandschutzklasse Vorgaben Befestigung Vorgaben Gebäudeautomation Schallschutzklasse Dampfsperwert (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Einbaubehör Unterkonstruktion Feuerwiderstandsklasse (ist)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/ des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist) Wärmekapazität (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte funktionale Einheiten	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

100

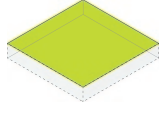
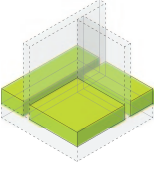
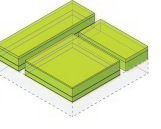
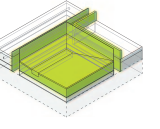
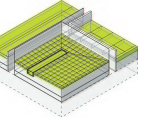
200

300

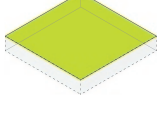
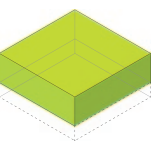
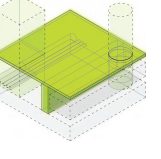
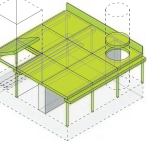
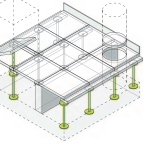
400

500

Bodenaufbau/Unterboden | G2 Bodenbelag, G2.1 Unterkonstruktion zu Bodenbelag

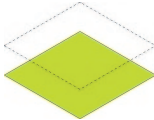
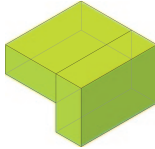
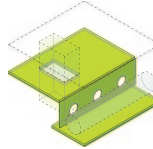
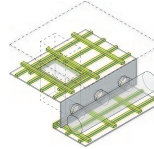
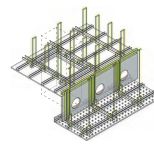
LOG					
LOI	Gesamtfläche	Lage und Masse	Aufbau in Ebenen	Abschlüsse	Beläge im Detail Einbauten
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Vorgaben Technikinstallation Sicherheitsanforderungen	System Brandschutzanforderung Feuerwiderstandsklasse (soll) Lastannahmen Vorgaben Akustik Vorgaben Dichtheit	konstruktiver Aufbau Anschlüsse Belag technische Spezifikationen Ein- und Anbauteile Rutschfestigkeitsklasse Ableitfähigkeit Feuerwiderstandsklasse (ist) Vorgaben Unterkonstruktion Dampfsperwert (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Einbaubehör Unterkonstruktion	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist) Wärmekapazität (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte funktionale Einheiten	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Hohlboden | G2 Bodenbelag, G2.1 Unterkonstruktion zu Bodenbelag

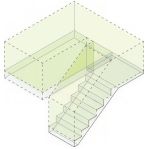
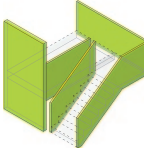
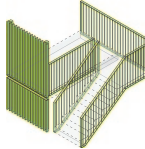
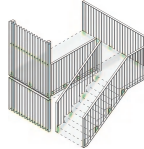

LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundaufbau schematisch	Aufbau in Ebenen Brandabschottungen	Aufbau im Detail, Öffnungen Einbauten	Unterkonstruktion Abschlüsse
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Vorgaben Technikinstallation Sicherheitsanforderungen	System Brandschutzanforderung Feuerwiderstandsklasse (soll) Anforderungen Abschottungen Lastannahmen Vorgaben Akustik Vorgaben Dichtheit	konstruktiver Aufbau Anschlüsse Belag technische Spezifikationen Ein- und Anbauteile Rutschfestigkeitsklasse Ableitfähigkeit Brandschutzklasse Feuerwiderstandsklasse (ist) Abschottungen (exakt) Vorgaben Unterkonstruktion Dampfsperwert (ist)	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Einbaubehör Unterkonstruktion	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten

	100	200	300	400	500
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist) Wärmekapazität (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte funktionale Einheiten	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Abgehängte Decke | G4 Deckenbekleidung, G2.1 Unterkonstruktion zu Bodenbelag

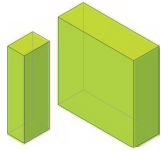
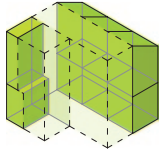
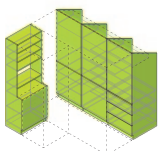
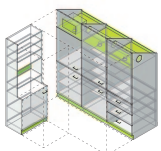
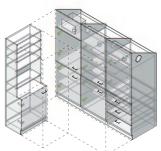
LOG					
LOI	Gesamtfläche	Grundaufbau schematisch	Aufbau in Ebenen Brandabschottungen	Aufbau im Detail, Öffnungen Einbauten	Befestigungen Abschlüsse
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung geforderte Energiewerte Vorgaben Technikinstallation Sicherheitsanforderungen	System Unterteilung in Abschnitte Brandschutzanforderung Feuerwiderstandsklasse (soll) Vorgaben Abschottungen Vorgaben Akustik Vorgaben Dichtheit Vorgaben Beleuchtung Vorgaben Beschallung Vorgaben Befestigung Vorgaben Aufhängungen	konstruktiver Aufbau Oberflächen Material Anschlüsse technische Spezifikationen Ein- und Anbauteile Steuerung Brandschutzklasse Aufhängungen (exakt) Vorgaben Unterkonstruktion	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Einbaubehör Unterkonstruktion Feuerwiderstandsklasse (ist)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten	geforderte Energiewerte	Anforderungen an die Bauteile Wärmeleitfähigkeit (soll)	Graue Energie Wärmeleitfähigkeit (ist) Wärmekapazität (ist)	Nachweise	
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte funktionale Einheiten	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Absturzsicherung | G5.4 Schutzeinrichtung

LOG					
LOI	Festlegung Bereiche	Grundaufbau	Aufbau nach Schichten	Aufbau im Detail	Befestigungen
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Gestaltungsvorgabe Konstruktionsprinzip Sicherheitsanforderungen	System Material Gestaltung Vorgaben Befestigung (horizontale) Lastanforderung Brandschutzanforderung	Anschlüsse Oberfläche Material Konstruktion technische Spezifikationen Brandkennziffer Vorgaben Befestigung	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Einbaubehör Unterkonstruktion Feuerwiderstandsklasse (ist)	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligter	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer

	100	200	300	400	500
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten			Graue Energie		
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

Einbauschränk | G5.1 Einbauschränk, Regal

LOG					
LOI	Grundvolumen	Aufbau schematisch	Aufbau im Detail Brandabschottungen	Abschlüsse, Beschläge Einbauten	Befestigungen Verschraubungen
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Sicherheitsanforderungen	System technisches Konzept Funktion Brandschutzanforderung Vorgaben Beleuchtung	Anschlüsse Oberfläche Material Vorgaben Unterkonstruktion Ein- und Anbauteile	Spezifikationen zur Ausführung Anschlüsse Bauteil Einbaubehör Unterkonstruktion	Dokumentation
Hersteller- und Produktdaten	Vorgaben seitens Beteiligten	Systeme, Produkte	Hersteller- und Produktangaben der Hauptelemente	Hersteller- und Produktangaben der Komponenten/des Zubehörs Nachweise	Artikelnummer
Kostendaten	Flächenkosten	Flächenkosten Bauteil	Kosten Einzelemente	Herstellungskosten gesamt	Gesamtkosten Wartungskosten
Energiedaten			Graue Energie		
Facilitydaten	Vorgaben für den Betrieb	Leistungswerte funktionale Einheiten	Elementnummern	Liefer-ID	Nummern der Betriebseinheiten Garantien Lebenszyklen Wartungsinformation

12. Beispiel für LOG/LOI-Definitionen in einem Projekt

Im Rahmen der Methode BIM ist der BAP (BIM Abwicklungsplan) Vertragsbestandteil zwischen Auftraggeber und dem Auftragnehmer, bzw. den Projektteilnehmern. Die Beteiligten definieren hierzu für alle verbindlich einheitliche Standards hinsichtlich der Modellerstellung und der Prozesse: organisatorische Strukturen und die Verantwortlichkeiten werden ebenso festgelegt wie die BIM-Leistungen selbst. Zudem sind die Anforderungen und Aufgaben der unterschiedlichen Beteiligten für die Zusammenarbeit beschrieben.

Die im folgenden gezeigten LOG/LOI-Definitionen richten sich nach den in einem Projekt möglichen Meilensteinen.

Sie bilden dabei nicht nur die Verantwortlichkeiten in den jeweiligen Disziplinen ab, sondern sind auch die Grundlage für die Verständigung über Bauteilstruktur und Entwicklungsniveau (Level of Development, LOD). Diese werden für jedes Projekt im BAP individuell festgelegt und mit dem Projektfortschritt aktualisiert. Die nachfolgenden Beispiele sollen hierfür eine Orientierung bieten.

Disziplin	Objekt	Vorprojekt		Bauprojekt		Ausführung		Betrieb (as-built)	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Infrastruktur	Gelände	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Profilierung	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Aushub Baugrube	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Grabenaushub Fundamente	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Grabenaushub Leitungen	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Drainage	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Ver- und Entsorgungs- leitungen	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)
	Trasse	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Strasse	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Fahrbahn	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)

Die für die Realisierung des Entwässerungssystems erforderlichen Abmessungen, Niveaus und Detailanschlüsse sind festgelegt und entsprechend modelliert (LOG 400). Die funktionalen Anforderungen an dieses System sind definiert (LOI 300).

(1) Die Übergabe der Baudokumentation wird mit dem Besteller gesondert geregelt und vereinbart.

Disziplin	Objekt	Vorprojekt		Bauprojekt		Ausführung		Betrieb (as-built)	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Architektur	Gelände	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Aushub Baugrube	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Grabenaushub Fundamente	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Drainage	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Ver- und Entsorgungsleitungen	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)
	Raum	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Boden	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Decke	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Dach	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Fassade	200	0	300	400	400	0	(1)	(1)
	Ausbau	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Aufzugsanlagen	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Ausstattung	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Umgebung	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)

Die Fassade und ihre Unterkonstruktion ist entsprechend der exakten Abmessungen modelliert, ebenso der Aufbau, die Funktionen und Öffnungsarten (LOG 300). Die zu verwendenden Systeme, Profile, Gläser und Beschläge sind detailliert beschrieben, zudem die Leistungswerte dieser Produkte (LOI 400).

(1) Die Übergabe der Baudokumentation wird mit dem Besteller gesondert geregelt und vereinbart.

Disziplin	Objekt	Vorprojekt		Bauprojekt		Ausführung		Betrieb (as-built)	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Tragwerk	Fundament	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Einzelfundament	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Bodenplatte	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Decken	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Träger	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Kragplatten	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Wände	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Stützen	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Rampen	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)
	Treppen	200	0	300	300	400	300	(1)	(1)

Die Treppenkonstruktion, insbesondere die Auflager der Treppe, sind typenspezifisch und in der exakten Lage und Einbauart modelliert (LOG400). Die zu verwendenden Treppenlager sind inklusive der Leistungs-
werte der entsprechenden Produkte detailliert beschrieben (LOI 400).

(1) Die Übergabe der Baudokumentation wird mit dem Besteller gesondert geregelt und vereinbart.

Disziplin	Objekt	Vorprojekt		Bauprojekt		Ausführung		Betrieb (as-built)	
		LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI	LOG	LOI
Gebäudetechnik	Zentrale Elektro	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Zentrale Heizung	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Zentrale Wasser	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Zentrale Lüftung	200	0	300	300	300	300	(1)	(1)
	Ver- und Entsorgung Wasser	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Ver- und Entsorgung Elektro	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Lüftungsleitungen	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Kälteverteilung	200	0	400	0	400	0	(1)	(1)
	Klima	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Apparate	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Leuchten	200	0	300	0	400	0	(1)	(1)
	Sicherheit	200	0	400	300	400	300	(1)	(1)

Die Wasserver- und Entsorgung mit den dazu nötigen Leitungen, Verbindungsstücken und Abzweigern sowie die Montageart ist typenspezifisch modelliert (LOG400). Die zu verwendenden Bauteile sind noch nicht definiert (LOI 000).

(1) Die Übergabe der Baudokumentation wird mit dem Besteller gesondert geregelt und vereinbart.

Verwendete Begriffe

Begriff	Beschreibung
Projekt- Informationsanforderungen (PIA)	Die PIA beschreiben die Ziele und Informationsbedürfnisse seitens des Auftraggebers für ein spezifisches Projekt. Sie fassen die Informationsanforderungen der Organisation (OIA) und die Informationsanforderungen für den Betrieb (LIA) mit den projektspezifischen Anforderungen an den Auftragnehmer in einer Art Lastenheft zusammen. Dies ist die Grundlage für den BIM Abwicklungsplan (BAP).
BIM Abwicklungsplan (BAP)	Der BAP ist als ein Richtliniendokument die Grundlage einer BIM-basierten Zusammenarbeit. Hier sind die organisatorischen Strukturen – d.h. Prozesse, Zusammenarbeit, Verantwortlichkeiten und Rollen – für alle Beteiligten verbindlich geregelt. Ebenso sind die BIM-Leistungen hinsichtlich phasenbezogener Ziele, Informations- und Detaillierungstiefe der einzelnen Objekte und deren Qualitäten definiert. Im Rahmen der Methode BIM ist der BAP Vertragsbestandteil zwischen Auftraggeber und dem Auftragnehmer, bzw. den Projektteilnehmern.
Nutzungsplan	Der Nutzungsplan definiert disziplin- und phasenabhängig den Informationsgehalt und die Genauigkeit (Objekte, Elemente, Attribute, Parametrisierung) der unterschiedlichen Modelle. Damit ist der Rahmen für die LOG-/LOI-Level gegeben.
Koordinationsmodell	Das Koordinationsmodell ist das Gesamtbauwerksmodell, das temporär aus den Fachmodellen zum jeweils aktuellen Level zusammengestellt wird. Es dient der interdisziplinären Koordinierung und dem Abgleich der beteiligten Gewerke untereinander und insbesondere der Kollisionsprüfung.
Teilmodell	Das Teilmodell ist ein disziplin- bzw. gewerkespezifisches Datenmodell eines Fachbereiches, das für einen bestimmten Zweck aus dem Fachmodell erstellt ist. Es entwickelt sich in seiner Realitätsnähe entsprechend der einzelnen Projektphasen.
Projektphase	Die Projektphase ist die Stufe innerhalb des Lebenszyklus eines Gebäudes (z.B. Vorprojekt, Bauprojekt, Realisierung etc.).
Fertigstellungsgrad (FG)	Der Fertigstellungsgrad (Entwicklungsgrad) ist der jeweilige Grad, in dem die Geometrie (LOG) und die zugehörigen Informationen (LOI) des Elements durchdacht sein sollen. Basierend auf dieser Festlegung können die Projektteams die Modelle verwenden.
Level of Information Need (LOIN)	Der Level of Information Need definiert den Informationsbedarf seitens des Bestellers in Form von Zielen und Anforderung und im Rahmen der Ausschreibung. Dies bildet die Grundlage für die nachfolgenden Vereinbarungen und Pflichtenhefte der Beteiligten. Für den Auftragnehmer ist der LOIN zudem die Basis für die Ableitung und Beschreibung der unterschiedlichen Level of Geometry (LOG) und Level of Information (LOI).
Level of Geometry (LOG)	Der Level of Geometry definiert den geometrischen Inhalt eines Modells. Mit dem Fortschritt des Projekts wird die geometrische Genauigkeit zunehmen. LOG 100 beschreibt dabei die unterste Stufe, LOG 500 die höchste.
Level of Information (LOI)	Der Level of Information beschreibt den inhaltlichen (alphanumerischen) Informationsgrad eines Modells. Diese Informationsdichte entwickelt sich dabei aus den Attributen der zu verwendenden Objekte in der jeweiligen Stufe. LOI 100 beschreibt dabei die unterste Stufe, LOI 500 die höchste.
Level of Detail (LOD)	Der Detaillierungsgrad (Level of Detail) beschreibt den Input, wie detailliert ein Modellelement sein muss, um den geforderten Fertigstellungsgrad in den Stufen 100 bis 500 zu erreichen. Die Definitionen der Visualisierung (LOG) und Informationstiefe (LOI) sind dabei als Mindestanforderung zu sehen, d.h. ein Element entspricht nur dann dem bestimmten Level, wenn alle in der Definition genannten Anforderungen in LOG und LOI erfüllt sind.
Level of Development (LOD) ¹	Der Level of Development definiert den Fertigstellungsgrad eines Modells, d.h. den Output zur jeweiligen BIM-Stufe (100 bis 500) hinsichtlich Ausprägung der geometrischen Inhalte (LOG) und der Attribuierung der alphanumerischen Inhalte (LOI). Mit der Fortschreitung des Projekts wird die Granularität und Genauigkeit zunehmen. Die Stufe 100 beschreibt dabei die unterste Stufe, 500 die höchste.

¹ Die Verwendung von LOIN ist derzeit auch Thema einer BIM-Arbeitsgruppe (TC 442) des Europäischen Komitees für Normung (CEN), die dazu ein Dokument ausarbeitet. Mit den Definitionen LOIN, LOG und LOI findet Schärfung der Begriffe und somit eine stärkere Abgrenzung zu LOD statt.

Begriff	Beschreibung
Industry Foundation Classes (IFC)	IFC ist ein ISO-genormtes, herstellerunabhängiges und länderübergreifendes Datenformat (Open BIM). Diese Schnittstelle dient für den modellbasierten Daten- und Informationsaustausch in allen Planungs-, Ausführungs- und Bewirtschaftungsphasen als Datenmodell und Datenarchiv zur Gliederung und Strukturierung der virtuellen Objekte und Daten.
Product Data Template (PDT)	Die PDTs sind vereinheitlichte Datenblätter für Produkte, in denen mittels standardisierter Attribute die Information einzelner Bauteil- bzw. Produktgruppen in gleicher Qualität und damit vergleichbar beschrieben werden können. Dies vereinfacht die Datenaufbereitung für die Hersteller und die Nutzung der Daten seitens Anwender (Planer, ausführende Unternehmen, Handel).
Product Data Sheet (PDS)	Mit dem Product Data Sheet können die möglichen Produkte (auf Basis der PDTs) beschrieben werden. Durch diese Standardvorlage ist seitens Hersteller ein hoher Automatisationsgrad in der Datenaufbereitung für die digitale Produktedeklaration möglich (standardisierte Produktbeschreibung).
Closed BIM	Closed BIM steht für einen informationsbasierten Datenaustausch, der innerhalb eines geschlossenen Systems, d.h. über die Software eines einzigen Herstellers (natives Dateiformat) operiert.
Open BIM	Open BIM steht für den (BIM-)softwareunabhängigen, bidirektionalen Datenaustausch digitaler Bauwerksmodelle mittels offener und nicht-nativer Dateiformate (z.B. IFC, COBie, csv, gbXML).

Weiterführende Literatur

Bauen digital Schweiz (Hrsg.)

- BIM Workbook Schweiz. 2017
- BIM Nutzungsplan. Verständigung. 2017
- BIM Abwicklungsmodell. Verständigung. 2017

buildingSMART (Hrsg.)

- buildingSmartDataDictionary [online] <http://bsdd.buildingsmart.com> [2.6.2017], siehe dazu auch ISO 12006-3
- Industry Foundation Classes [online] <http://bsdd.buildingsmart.org/> [2.6.2017], siehe dazu auch ISO 16739

National

- SN EN ISO 16739 (2016): Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauindustrie und dem Anlagen-Management
- Merkblatt SIA 2051: Building Information Modelling (BIM) – Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode [12/2017]
<http://www.sia.ch/de/der-sia/kommissionen-fachraete/zn/2051/> [29.1.2018]
- SIA Dokumentation 0256: BIM-Implementation und Planungsprozess [12/2017]
- SN 506 511 Baukostenplan Hochbau und SN 506 512 Baukostenplan Tiefbau
- SN 508 112/SIA 112 Leistungsmodell sowie Ordnung der Leistungen und Honorare der Architektur, Bauingenieurwesen und Gebäudetechnik mit den Normen SN 508 102/SIA 102, SN 508 103/SIA 103, SN 508 105/SIA 105, SN 508 108/SIA 108
- KBOB/IPB (2016): Bauwerksdokumentation im Hochbau. Empfehlung. [online] <https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/bauwerksdokumentation-im-hochbau/downloadbereich.html> [29.1.2018]

Europa

- CEN/TC 442: Building Information Modeling (BIM), NA 005-01-39 AA: BIM – Building Information Modeling (SpA zu ISO/TC 59/SC 13 – CEN/TC 442) [in Arbeit]

International

- ISO/FDIS 12006-2: Building construction – Organization of information about construction works. Part 2: Framework for classification [05/2015]
- ISO 12006-3: Building construction – Organization of information about construction works. Part 3: Framework for object-oriented information [04/2007]
- ISO 16739: Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauindustrie und dem Anlagen-Management [04/2013]
- ISO 29481-1: Building information models – Information Delivery Manual. Part 1: Methodology and format [05/2016]
- ISO 29481-2: Building information models – Information Delivery Manual. Part 2: Interaction Framework [12/2012]
- ISO/TS 12911: Framework for building information modelling (BIM) guidance [09/2012]

Weiterführende Referenzen

- BIMFORUM (2016/17): Level of development Specification [online] <http://bimforum.org/lod/> [29.1.2018]
- MT Højgaard (2015): Building Component Catalogue with Level of Development Specification. Version 2.0 [online] <http://mth.com/Knowledge/Building-Component-Catalogue-with-Level-of-Development-Specification> [29.1.2018]

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 und Auftragnehmer 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 Definition, was eine Anwendung ist und was diese zu der entsprechenden Phase eines Projektes bedeutet, wird auf der Webseite von Bauen digital Schweiz (www.bauen-digital.ch) als ständig sich fortschreibende Sammlung geführt. Da wir uns in einer Phase befinden, in der die Definitionen erst entstehen, kann Bauen digital Schweiz keine Gewährleistung für die Richtigkeit einzelner Inhalte übernehmen.

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

Impressum

Copyright

Bauen digital Schweiz / buildingSMART

Herausgeber und Vertrieb

Bauen digital Schweiz

www.bauen-digital.ch

Arbeitsgruppe

Paul Curschellas (Leitung)	Architekt
Philipp Dohmen	Projektmanagement
Enrico Ferraro	Koordination Gebäudetechnik
Davi Gubler	Projektmanagement
Christoph Maurer	Technologie
Radek Rukat	Architekt
Thomas Schmidt	Bauingenieur
Roger Wondrusch	Industrie

Zeichnungen

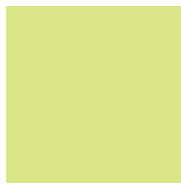
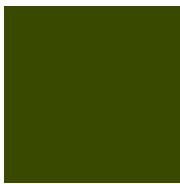
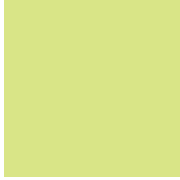
Radek Rukat	Architekt
-------------	-----------

Lektorat

Cornelia Hellstern, München

Gestaltung

Plasmadesign Studio, Zürich



Bauen digital Schweiz

Geschäftsstelle

Andreasstrasse 11

CH-8050 Zurich

+41 44 515 04 50

info@bauen-digital.ch

www.bauen-digital.ch