

Datum: 26.03.2021
Ersteller: Christoph Herzog
Version: 037.RL0005-B02 V01

Immobilien

Richtlinie Bauwerksmodelle

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---------------------------------------|----------|
| 1. | Einleitung | 2 |
| 1.1 | Ziel und Zweck | 2 |
| 1.2 | Geltungsbereich | 2 |
| 1.3 | Mitgeltende Richtlinien und Standards | 2 |
| 2. | Struktur | 3 |
| 2.1 | Datenmodell | 3 |
| 2.2 | Informationsobjekte | 3 |
| 2.3 | Fachmodelle und Teilmodelle | 3 |
| 2.4 | Projektnullpunkt | 3 |
| 2.5 | Nordausrichtung | 4 |
| 2.6 | Geschossdefinition | 4 |
| 2.7 | Einheiten | 4 |
| 2.8 | Dateiformate | 4 |
| 2.9 | Dateinamen | 4 |
| 3. | Inhalte | 5 |
| 3.1 | Detaillierungsgrad LOG | 5 |
| 3.2 | Detaillierungsgrad LOI | 5 |
| 3.3 | Bauteile und Bauteiltypen | 5 |
| 3.4 | Geometrische Räume | 6 |
| 3.5 | Geometrischer Gebäudeaster | 6 |
| 3.6 | Geometrisches Geschoss | 6 |
| 3.7 | Datenfelder | 7 |
| 3.8 | Modellvarianten | 7 |
| 3.9 | 3D-Scanmodell | 7 |
| 4. | Datenqualität | 8 |
| 4.1 | Prüfplan | 8 |
| 4.2 | Qualitätsprüfung | 8 |
| 5. | Rechtliche Vorgaben | 8 |
| 5.1 | Urheberrecht | 8 |
| 5.2 | Virenfreiheit | 8 |
| 6. | Prüfplan Bauwerksmodelle | 9 |

1. Einleitung

1.1 Ziel und Zweck

Die Richtlinie Bauwerksmodelle beschreibt die qualitativen Vorgaben an die 3D-Modelle, welche der Beauftragte zum vereinbarten Zeitpunkt dem Auftraggeber übergibt. Die erweiterten alphanumerischen Daten an den geometrischen Fachmodellen sind in der Richtlinie Bauwerksdaten geregelt. Während der Bearbeitung darf der Beauftragte mit den eigenen Standards arbeiten, muss aber gewährleisten, dass die Vorgaben des Auftraggebers bei Übergabe ohne Kostenfolge für den Auftraggeber eingehalten werden.

1.2 Geltungsbereich

Die Richtlinie Bauwerksmodelle ist verbindlich für alle Beauftragten, welche im Auftrag des Auftraggebers im Rahmen ihrer Leistungserbringung strukturierte Bauwerksmodelle liefern müssen. Spezialfälle und Ausnahmen in der Anwendung dieser Richtlinie sind mit dem Auftraggeber zu regeln.

1.3 Mitgeltende Richtlinien und Standards

Für die Erstellung der Bauwerksmodelle sind folgende Richtlinien und Standards zu berücksichtigen. Diese sind dem vorliegenden Vertrag beigelegt. Zudem können sie vom Datenmanagement-Handbuch des Auftraggebers heruntergeladen werden. Die Zugangsdaten können beim Auftraggeber bezogen werden.



Richtlinie Bauwerkskennzeichnung

Vorgaben zur Strukturierung und Kennzeichnung der digitalen Bauwerke



Richtlinie Bauwerksmodelle

Qualitative Vorgaben an die 3D-Grafik (CAD-Modelle) der digitalen Bauwerke
Folgende Dokumente sind zusätzlich zu berücksichtigen:

- Richtlinie Bauwerkskennzeichnung
- Prüfplan Bauwerksmodelle
- Richtlinie Bauwerksdaten
- Fachbereichskatalog
- Bauteilartenkatalog
- Datenfeldkatalog
- Flächendefinition (nur im Handbuch)



Richtlinie Bauwerkspläne

Qualitative Vorgaben an die 2D-Grafik (CAD-Pläne) der digitalen Bauwerke
(nur für den Betrieb notwendig)



Richtlinie Bauwerksdaten

Qualitative Vorgaben an die Alphanumerik der digitalen Bauwerke



Richtlinie Bauwerksdokumente

Qualitative Vorgaben an die Dokumente der digitalen Bauwerke

2. Struktur

2.1 Datenmodell

Die Bauwerksmodelle bauen strukturell auf einem konzeptionellen Datenmodell und einer dazugehörigen Kennzeichnung pro Informationsobjekt auf. Bei der Strukturierung der Fachmodelle und Kennzeichnung der Anlageteile, Bauteile und Räume sind diese Kennzeichnungsvorgaben zu verwenden. Weitere Informationen siehe Richtlinie Bauwerkskennzeichnung.

⊙ Richtlinie Bauwerkskennzeichnung siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

2.2 Informationsobjekte

Folgende Informationsobjekte werden in Bauwerksmodellen beschrieben:

1. Projekt (Gesamtmodell als Zusammenbau aller Modelle in einem Bauprojekt)
2. Gebäude
3. Umgebung
4. Geschosse (Volumenmodell)
5. Räume (Raummodell)
6. Gebäuderaster (Rastermodell)
7. Bauteile (Fachmodelle)

2.3 Fachmodelle und Teilmodelle

Ein Fachmodell bezeichnet das gewerkspezifische Modell eines Fachplaners. Ein Teilmodell bezeichnet eine projektspezifische Aufteilung der Fachmodelle in sinnvolle Bereiche (z.B. Geschossabgrenzung, Gebäudeabgrenzung etc.). Die definitive Unterteilung des Gesamtmodells in Fach- und Teilmodelle ist im BIM-Projektentwicklungsplan des jeweiligen Projektes festzuhalten. Weitere Informationen zu den erwarteten Fachmodellen und inkl. Kennzeichnung siehe Fachbereichskatalog.

⊙ Fachbereichskatalog siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

2.4 Projektnullpunkt

Für jedes Projekt ist ein Projektnullpunkt zu bestimmen und im BIM-Projektentwicklungsplan mit der XYZ-Koordinate nach LV95 und WGS84 zu beschreiben. Der Nullpunkt ist in jedem Fachmodell mit einer Pyramide zu bezeichnen, wobei die Pyramidenspitze die beschriebene Koordinate punktiert. Der Projektnullpunkt muss sich im lokalen Koordinatensystem der CAD-Autorensoftware auf XYZ = 0,0,0 befinden.

Beim IFC-Export ist dem Strukturelement «IFCSite» die korrekte XYZ-Koordinate nach WGS84 des Projektnullpunktes zu vergeben, um das Modell korrekt ins Weltkoordinatensystem einsetzen zu können. Die Umrechnung kann entsprechend der folgenden Vorlage erfolgen:

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/karten-daten-online/calculation-services/navref.html>

| Koordinate | CAD | Koordinate | LV95 | Koordinate | WGS84 |
|------------|-------|------------|-----------|------------|---------------|
| X | 0.0 m | Ost | 2'600'000 | Länge | 7°,16',19.07" |
| Y | 0.0 m | Nord | 1'200'000 | Breite | 46°,57',3.89" |
| Z | 0.0 m | Meereshöhe | 454.34 | Höhe | 503.27 |

Sollte der Standort, an dem das Projekt realisiert wird, bereits einen Standortnullpunkt oder ein anderes Koordinatensystem haben, so ist zusätzlich die XYZ-Verschiebung vom Projektnullpunkt zum Standortnullpunkt im BIM-Projektentwicklungsplan festzuhalten.

Es ist zu beachten, dass der Nullpunkt der Bauwerkspläne mit dem Nullpunkt der Bauwerksmodelle übereinstimmen muss.

2.5 Nordausrichtung

Die Modellausrichtung (Norden oder orthogonal) der Fachmodelle im lokalen System kann frei gewählt.

Beim IFC-Export sind die Fachmodelle mit einer Genauigkeit von 3 Kommastellen (X.XXX°) auf den globalen Norden auszurichten. Die Modellausrichtung ist im BIM-Projektentwicklungsplan mit dem entsprechenden Winkel zu beschreiben.

Neben dem Projektnullpunkt muss jedes Fachmodell einen zweiten Kontrollpunkt aufweisen, der frei gewählt werden kann. Er dient dazu, die korrekte Verdrehung der einzelnen Fachmodelle im Zusammenbau zu verifizieren. Der Kontrollpunkt ist im BIM-Projektentwicklungsplan mit der XYZ-Koordinate nach LV95 zu beschreiben.

2.6 Geschossdefinition

Damit die Geschosse einheitlich über alle Fachmodelle fixiert werden können, sind die Ebenen mit einem einheitlichen Namen (gemäss Richtlinie Bauwerkskennzeichnung) sowie einer lokalen ab Ebene 0.00 und globalen Höhe nach LV95 zu definieren. Die Definition ist im BIM-Projektentwicklungsplan zu beschreiben.

⤵ Richtlinie Bauwerkskennzeichnung siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

2.7 Einheiten

Die Projekteinheiten für die Fachmodelle werden auf SI-Einheiten festgesetzt. Spezifische Einheiten für Attribute sind im Datenfeldkatalog vorgegeben.

2.8 Dateiformate

Aufgrund der OpenBIM Strategie des Auftraggebers steht es dem Projekt frei, mit welcher CAD-Autorensoftware die Fachmodelle erstellt werden.

Der Datenaustausch der Bauwerksmodelle erfolgt über das IFC-Format IFC 2x3 mit der MVD Coordination View v2.0 (die meisten Programme haben eine Zertifizierung hierfür).

Folgende Vorgaben sind dabei einzuhalten:

1. Idealerweise wird die Geometrie als „BrepS“ exportiert (sofern diese Exportfunktion verfügbar ist). Hiermit wird eine höhere geometrische Modelltreue erreicht als durch die in der CV2.0 festgelegte parametrisierte Beschreibung einfacher Bauteile.
2. Der Export von Mengen/BaseQuantities ist zu aktivieren.
3. Jedes exportierte Fachmodell muss frei von Varianten sein.
4. Jedes exportierte Fachmodell muss frei von referenzierten fremden Fachmodellen sein.
5. Jedes exportierte Fachmodell muss frei von doppelten Bauteilen sein.
6. Jeder Fachbereich muss in ein separates Fachmodell exportiert werden.
7. Zusätzlich zur IFC-Datei müssen dem Auftraggeber die nativen Dateien der BIM-Erstellungs-Software (z.B. *.rvt-Dateien von Revit oder *.pla-Dateien von Archicad) zu jedem Phasenabschluss übergeben werden.

2.9 Dateinamen

Folgende Mindestangaben müssen in den Dateinamen von Bauwerksmodellen enthalten sein. Die projektspezifische Definition muss im BIM-Projektentwicklungsplan festgehalten werden.

1. Projektnummer
2. Standort- und Gebäudecode gemäss Richtlinie Bauwerkskennzeichnung
3. Dokumenttypcode nach Dokumentartenkatalog des Auftraggebers
4. Fachmodellcode (siehe Fachbereichskatalog)

⤵ Dokumentartenkatalog siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

⤵ Fachbereichskatalog siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

⤵ Richtlinie Bauwerkskennzeichnung siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

3. Inhalte

Der Detaillierungsgrad teilt sich in die Geometrie (LOG) und Information (LOI) auf. Der LOG und LOI muss so gewählt sein, wie sie für die Erfüllung der verschiedenen Aufgaben erforderlich ist. Es ist deshalb darauf zu achten, dass die Modelle nicht mit unnötiger Detaillierung überfrachtet werden.

3.1 Detaillierungsgrad LOG

Die LOG Vorgaben des Auftraggebers orientieren sich an der LOIN-Definition von Bauen Digital Schweiz und geben einen Hinweis auf den erwarteten geometrischen Detaillierungsgrad von Bauteilen (Räume ausgeschlossen). Mit dem Fortschritt des Projekts nimmt die geometrische Genauigkeit und somit der Detaillierungsgrad zu. Diese Definition kann bei einzelnen Bauteilarten gemäss Bauteilartenkatalog abweichen. Level 100 beschreibt den niedrigsten Grad an Information, 300 den höchsten. Sollte ein geplanter Anwendungsfall (UseCase) einen höheren geometrischen Detaillierungsgrad erfordern, so ist dies dem Planungsteam und dem Auftraggeber im Rahmen der Projektabwicklungsplanung zu anzumelden.

| SIA | 22 | 31 | 32 | 33 | 41 | 51 | 52 | 53 | 6 |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LOG Architektur | 200 | 200 | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| LOG Gebäudetechnik | (100) | 200 | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| LOG Platzhalter | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

() Falls gewünscht

- 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

⊗ Bauteilartenkatalog siehe DM-Handbuch «Definition»

3.2 Detaillierungsgrad LOI

Der Level of Information (LOI) beschreibt den inhaltlichen (alphanumerischen) Informationsgrad eines Modells. Dazu werden die Datenfelder der zu verwendenden Objekte festgelegt. Diese Definition kann bei einzelnen Bauteilarten abweichen. Der LOI kann vom Beauftragten frei gewählt werden. Zum Abschluss des Projektes müssen alle Datenfelder gemäss Datenfeldkatalog abgefüllt sein. Sollte ein geplanter Anwendungsfall (UseCase) einen höheren Detaillierungsgrad erfordern, sprich weitere Attribute, so ist dies dem Planungsteam und dem Auftraggeber im Rahmen der Projektabwicklungsplanung zu anzumelden.

⊗ Datenfeldkatalog siehe DM-Handbuch «Definition»

3.3 Bauteile und Bauteiltypen

Folgende Vorgaben sind einzuhalten:

1. Die Bauteile enthalten Abmessung, Form, Lage, den Ortsbezug und bauteilbezogene Merkmale.
2. Die zu modellierenden und dokumentierenden Bauteilarten pro Fachmodell sind im Bauteilartenkatalog beschrieben.
3. Sollten die vorgegebenen Bauteilarten in der CAD-Autorensoftware durch mehrere Geometrielemente erzeugt werden, so sind diese zu gruppieren.
4. Sämtliche Bauteile sind Bauteiltypen zuzuordnen. Der Beauftragte darf den Typenkatalog in Absprache mit dem Auftraggeber selber bestimmen. Die Typisierung muss so stark detailliert

werden, dass sie später durch die Artikelnummer oder Typenbezeichnung eines Produktes ersetzt werden kann.

5. Die Fachmodelle müssen die Grundregeln des eBKP abdecken. Deshalb sind mehrschichtige Bauteile nicht erlaubt (Rohwand – Wandaufbau, Rohboden – Bodenaufbau).
6. Alle Elemente müssen geschossweise getrennt sein.
7. Die Bauteile dürfen sich nicht gegenseitig überlappen (Kollisionsfreiheit).

➤ Bauteilartenkatalog siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

3.4 Geometrische Räume

Folgende Vorgaben sind für das **Raummodell** einzuhalten:

1. Pro Raum nach SIA416 ist ein geometrischer dreidimensionaler Raum zu erstellen und mit einer eindeutigen RaumID gemäss Richtlinie Bauwerkskennzeichnung zu identifizieren.
2. Die Raumgeometrie muss sich an folgende Vorgaben halten:
 - a. Die horizontale Ausprägung der Raumfläche muss den Vorgaben der Flächendefinition des Auftraggebers entsprechen.
 - b. Die vertikale Ausprägung des Raumes grenzt am fertigen Boden und der rohen Decke.
 - c. Falls kein 3-dimensionales Element zur Begrenzung vorhanden ist (Balkon, Terrasse, Wege, etc.) ist eine Raumtrennung ohne Elementbezug möglich.
 - d. Die Raumgeometrien dürfen sich nicht überschneiden.
3. Die modellierten Räume müssen den korrekten Geschossen zugewiesen werden.
4. Die Räume sind als IFCspace zu erstellen.
5. Das Raummodell muss in einer separaten IFC-Datei ausgegeben werden.

➤ Flächendefinition siehe DM-Handbuch «Vorlagen»

3.5 Geometrischer Gebäudeaster

Folgende Vorgaben sind für das **Rastermodell** einzuhalten:

1. Pro Rasterquadrant des gemeinsam mit dem Auftraggeber vereinbarten Rasters ist ein geometrischer dreidimensionaler Rasterkörper zu erstellen und mit einer eindeutigen Raster_ID gemäss Richtlinie Bauwerkskennzeichnung zu identifizieren.
2. Der Rasterkörper muss sich an folgende Vorgaben halten:
 - a. Die horizontale Ausprägung des Rasterkörpers entspricht den Quadranten des gewählten Gebäuderasters
 - b. Die vertikale Ausprägung des Rasterkörpers geht von roh Boden bis roh Boden.
 - c. Der Rasterkörper dürfen sich nicht überschneiden.
3. Die modellierten Rasterkörper müssen den korrekten Geschossen zugewiesen werden.
4. Die Rasterkörper sind als IFCspace zu erstellen.
5. Das Rastermodell muss in einer separaten IFC-Datei ausgegeben werden.

3.6 Geometrisches Geschoss

Folgende Vorgaben sind für das **Volumenmodell** einzuhalten:

6. Das Volumenmodell wird mit Räumen erzeugt, welche pro Geschoss die Geschossfläche GF und die Aussengeschossfläche AGF nach SIA 416 abdecken.
7. Der Volumenkörper muss sich an folgende Vorgaben halten:
 - a. Die horizontale Ausprägung der Volumen muss den Vorgaben der Flächendefinition des Auftraggebers entsprechen.
 - b. Die vertikale Ausprägung des Rastervolumens grenzt am von roh Boden bis roh Boden.
 - c. Falls kein 3-dimensionales Element zur Begrenzung vorhanden ist (Balkon, Terrasse, Wege, etc.) ist eine Raumtrennung ohne Elementbezug möglich.

- d. Die Raumgeometrien dürfen sich nicht überschneiden.
8. Damit mit diesen «Geschoss»-Räumen auch das Gebäudevolumen berechnet werden kann, muss darauf geachtet werden, dass auch die Bodenplatten mit eingerechnet werden. Wenn man alle Volumen zusammenzählt, so entsteht das Bruttovolumen des Projektentwurfs.
9. Die modellierten Volumenkörper müssen den korrekten Geschossen zugewiesen werden.
10. Die Volumenkörper sind als IFCspace zu erstellen.
11. Das Volumenmodell muss in einer separaten IFC-Datei ausgegeben werden.

3.7 Datenfelder

Folgende Vorgaben sind einzuhalten:

1. Die Datenfelder beschreiben die Eigenschaften der einzelnen Informationsobjekte, welche in einem Modell vorhanden sind.
 2. Bestimmte Datenfelder können sowohl in einer externen Tabelle bzw. Datenbank oder direkt im geometrischen Fachmodell gespeichert und gepflegt werden. Die Vorgaben des Auftraggebers sind im Datenfeldkatalog beschrieben. Die definitive Umsetzung ist im BIM-Projektentwicklungsplan festzuhalten.
 3. Alle Datenfelder (auch die Standardparameter der IFC) inkl. Dateninhalte sind mit der Datenübergabe an den Auftraggeber in das Custom-Parameterset **Pset_USB** zu übertragen. Ausnahme sind die Attribute aus dem Parameterset **BaseQuantities**. Eine Übergabe mit Mappingtabelle ist grundsätzlich nicht gestattet. Im Falle einer Ausnahme muss der Auftraggeber die Zustimmung geben.
 4. Weitere Informationen zur Spezifikation der Datenfelder siehe Richtlinie Bauwerksdaten.
- Richtlinie Bauwerksdaten siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage
- Datenfeldkatalog siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

3.8 Modellvarianten

Folgende Vorgaben sind einzuhalten:

1. Jeder Export eines Fachmodells muss frei von Varianten sein.

3.9 3D-Scanmodell

Folgende Vorgaben sind für die Scanmodelle einzuhalten:

1. Das Scanmodell besteht aus geometrisch korrekt platzierten Punkten, welche in einer Punktwolke zusammengefasst sind. Die photogrammetrische Methode zur Aufnahme des Bestands ist nicht erlaubt.
2. Aus dem Scanmodell müssen Bauteile gemäss vorliegender Richtlinie erstellt werden können.
3. Die Platzierung und Ausrichtung des Scanmodells muss sich nach den Vorgaben in der vorliegenden Richtlinie richten.
4. Bereiche, welche nicht bzw. nur beschränkt zugänglich sind, oder aufgrund Interpretation eine mögliche Massabweichung aufweisen, sind in den Daten entsprechend zu markieren und manuell zu messen.
5. Die relative Messgenauigkeit der Gebäudeaufnahme muss bei $\pm 1\text{cm}$ pro Messpunkt liegen. Die absolute Genauigkeit der Daten muss bei $\pm 2\text{cm}$ oder gemäss Projektanforderungen liegen.

4. Datenqualität

4.1 Prüfplan

Die Prüfung der Datenqualität der Bauwerksmodelle erfolgt anhand des Prüfplanes für Bauwerksmodelle, welcher alle relevanten Qualitätsmerkmale beschreibt. Der Beauftragte hat zu gewährleisten, dass die Qualitätsvorgaben bei der Übergabe an den Auftraggeber eingehalten sind.

⊗ Prüfplan Bauwerksmodelle siehe DM-Handbuch «Definition» oder Vertragsbeilage

4.2 Qualitätsprüfung

Die Qualitätsprüfung der Bauwerksdokumente erfolgt durch eine interne Prüfstelle des Auftraggebers. Die Verbesserung der Qualitätsmängel muss durch den Beauftragten vorgenommen werden.

5. Rechtliche Vorgaben

5.1 Urheberrecht

Der Beauftragte räumt dem Auftraggeber bei erfolgreicher Abnahme der bestellten Leistungen oder Produkte ein zeitlich unbeschränktes, umfassendes und ausschliessliches Nutzungs-, Verwertungs- und Weiterentwicklungsrecht auf die gelieferten digitalen und physischen Daten ein. Der Auftraggeber hat somit das Recht, die Daten zu verwenden und zu verändern, soweit dies für ihn notwendig ist.

5.2 Virenfreiheit

Die zu liefernden Daten müssen mit einem aktuellen Virenschanner geprüft werden, bevor sie versandt werden.

6. Prüfplan Bauwerksmodelle

| Prüfkriterien | Details siehe | |
|--|--|--------------------------|
| 1 Allgemeines | | |
| 1 | Fachmodell vorhanden | |
| 2 | Fachmodell in Prüfsoftware importierbar | |
| 3 | Dateiname des Fachmodells gemäss BAP | |
| 4 | Modellversion entspricht den Version IFC2X3 | |
| 5 | Modellview entspricht CV2.0 | |
| 6 | Modelleinheiten nach metrischem System | |
| 2 Modellstruktur | | |
| 1 | Projektnullpunkt eingefügt gemäss Vorgaben (BAP) | |
| 2 | Modell ist georeferenziert im LV95 | |
| 3 | Modellausrichtung gemäss Vorgaben | |
| 4 | IFC - Projektnullpunkt (IfcSite) stimmt mit dem definierten Nullpunkt (Pyramidenspitze) überein | |
| 5 | Standortbezeichnung gemäss Vorgaben | RL Bauwerkskennzeichnung |
| 6 | Gebäudebezeichnung gemäss Vorgaben | RL Bauwerkskennzeichnung |
| 7 | Geschossbezeichnung gemäss Vorgaben | RL Bauwerkskennzeichnung |
| 8 | Geschosshöhen gemäss Vorgaben | |
| 9 | Geschossbezug gemäss Vorgaben | |
| 10 | Bauteile über Standard IFC-Parameter klassifizierbar gemäss Bauteilartenkatalog | |
| 3 Datenqualität der Geometrie (LOG) | | |
| 1 | Geschosszuweisung der Bauteile korrekt | |
| 2 | keine Proxyelemente im Modell enthalten | |
| 3 | Keine verwaisten Komponenten | |
| 4 | Detaillierungsgrad der Bauteile gemäss Vorgabe (Level of Geometrie) | |
| 5 | Bauteile befinden sich innerhalb des zugewiesenen Geschosses | |
| 6 | Raumhöhe liegt in sinnvollen Grenzen (Raumhöhe = +/- 20% Geschosshöhe) | |
| 7 | Raumfläche liegt in sinnvollen Grenzen | |
| 8 | Lage der Räume korrekt (Unterseitenhöhe zu Gebäudetege) | |
| 9 | Räume müssen von Architekturkomponenten eingeschlossen sein | |
| 10 | Keine Räume ausserhalb des Volumenmodells | |
| 11 | Alle Geschossfläche NGF innerhalb GF | |
| 12 | Alle Geschossfläche ANGF innerhalb AGF | |
| 13 | Kontrolle der Gesamtgeschossfläche (Volumenmodell) im Vergleich zu der Netto-Geschossfläche (Raummodell) | |
| 14 | Geschossräume schliessen Architekturkomponenten ein | |

| | | |
|----------|---|---------------------|
| 15 | Raum (Arbeitsplatz) muss sich innerhalb eines Raumes befinden | |
| 4 | Informationsgehalt des Modells entspricht den Vorgaben | |
| 1 | Standortcode zu dem Standort vorhanden und abgefüllt gemäss Vorgabe | |
| 2 | Gebaeudecode zu dem Gebäude vorhanden und abgefüllt gemäss Vorgabe | |
| 3 | Geschosscode zu den Geschossen vorhanden und abgefüllt gemäss Vorgabe | |
| 4 | Benutzerspezifisches Pset (Pset_USB) ist für alle relevanten Bauteile vorhanden | |
| 5 | Datenfeld Fachbereich gemäss Bauteilartenkatalog vorhanden | Bauteilartenkatalog |
| 6 | Datenfeld Bauteilklassen gemäss Bauteilartenkatalog vorhanden | Bauteilartenkatalog |
| 7 | Datenfeld Bauteilarten gemäss Bauteilartenkatalog vorhanden | Bauteilartenkatalog |
| 8 | Datenfelder zu den Bauteilklassen vorhanden | Datenfeldkatalog |
| 9 | Attribute gem. Bauteilartenkatalog vollständig und korrekt abgefüllt | Bauteilartenkatalog |
| 5 | Kollisionsfreies Modell | |
| 1 | Kollisionen innerhalb des Fachmodells vorhanden | |
| 2 | Kollisionen zu anderen Modellen | |

Hinweis: Der Prüfplan kann sich projektspezifisch ändern.