

Harmonisiertes 3D-Stadtmodell (H3DSM) Spezifikation

KGK-Workshop, 27.11.2025

Projekt «Harmonisiertes 3D-Stadtmodell»

Projektziel

1. **Spezifikation eines schweizweit harmonisierten 3D-Gebäudemodells**
2. Nachhaltige Realisierung von Synergienutzen bei den Städten, bei den Kantonen und bei swisstopo
3. Sicherstellung der Weiterentwicklung
4. Breitere Nutzung und höhere Wertschöpfung.

Projektpartner

- Stadt Winterthur
- Stadt Zürich
- Stadt Bern
- Stadt Basel
- Stadt St. Gallen
- swisstopo

Spezifikation

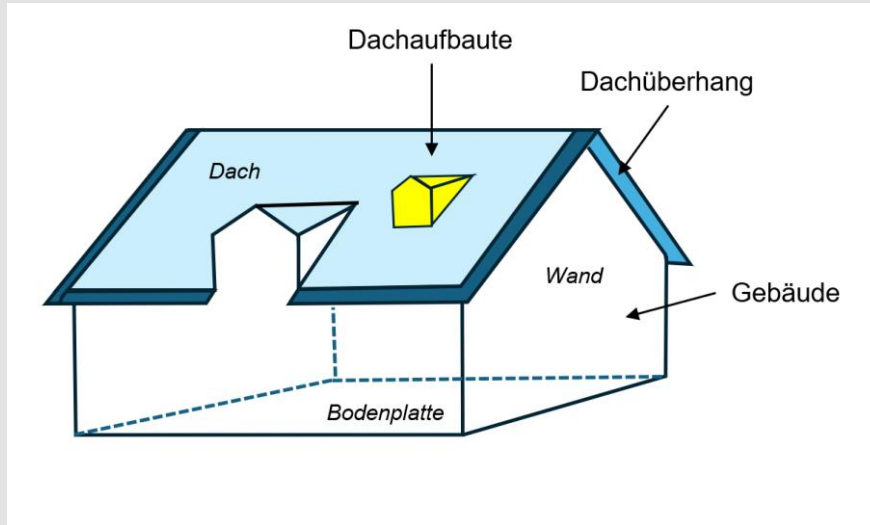
- Basiert auf Anforderungs- und Anwendungserhebung
- Konzeptionelles Datenmodell des harmonisierten 3D-Stadtmodells (H3DSM) für die Klasse Gebäude
- Beschreibung basierend auf CityGML 3.0

Gebäudedefinition und - Abgrenzung

Nach:

- Gebäude- und Wohnungsregister (GWR)
 - Gebäudegrundrisses der Amtlichen Vermessung (AV)
-
- ➔ Nur im GWR enthaltene Gebäude mit EGID werden ins H3DSM aufgenommen
 - ➔ Nur im AV-Grundriss abgebildete Auskragungen werden modelliert
 - ➔ Gebäudeteile wie Erker, Balkone, Vordächer, welche nicht zum AV-Grundriss gehören, werden nicht modelliert resp. «abgeschnitten» oder herausgefiltert

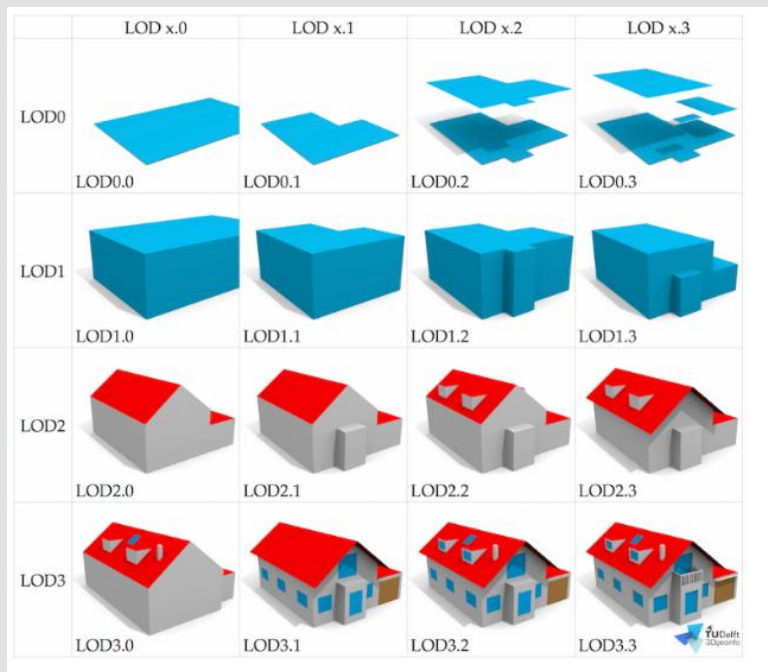
Begriffe



In Anlehnung an **CityGML 3.0:**

- **Konstruktionselemente:**
Oberflächen wie Wand, Dach und Bodenplatte
- **Strukturelemente:**
Gebäudeteile wie Gebäude, Dachaufbauten und Dachüberhänge

Level of Detail



Bildnachweis: <https://3d.bk.tudelft.nl/news/2016/05/16/CEUS-improved-CityGML-LODs.html>

LOD	Bestehend aus folgenden Strukturelementen
1.2	Bodenplatte (Grundriss) mit Höhe extrudiert
2.1	Gebäude
2.2	Gebäude Dachaufbaute
2.3	Gebäude Dachaufbaute Dachüberhang

LOD 1.2 wird als separate Datei gehalten.

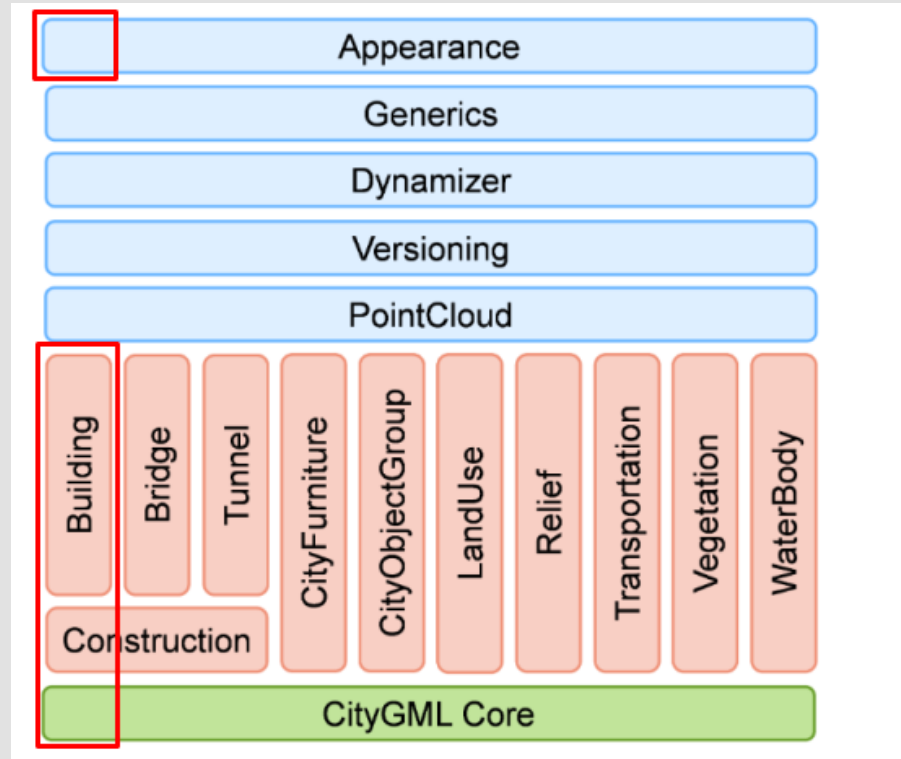
Die Stufen LOD 2.1 und LOD 2.2 können mit entsprechenden Filtern aus LOD 2.3 erzeugt werden

Surface und Solid Modell

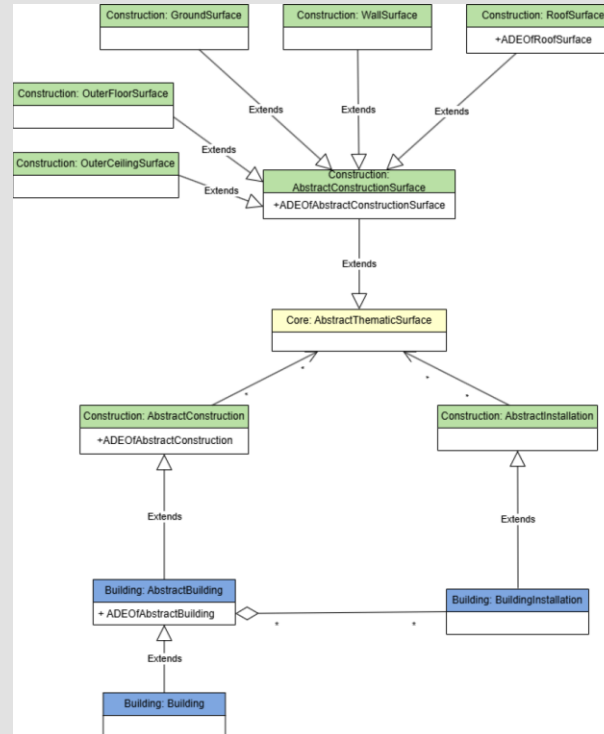
LOD	Bestehend aus folgenden Strukturelementen	Surface-Modell	Solid-Modell
1.2	Bodenplatte (Grundriss) mit Höhe extrudiert	✓	✓
2.1	Gebäude	✓	✓
2.2	Gebäude	✓	✓
	Dachaufbaute	✓	(✓)*
2.3	Gebäude	✓	✓
	Dachaufbaute	✓	(✓)*
	Dachüberhang	✓	X

(* Sofern die Dachaufbauten volumendicht modelliert sind)

Module CityGML 3.0



UML der wichtigsten Klassen



Strukturelemente – CityGML 3.0 classes

H3DSM-Gebäude Strukturelement	CityGML 3.0 Classe	Konstruiert aus folgenden CityGML 3.0 Contruction Classes
Gebäude	<i>Building</i>	<i>GroundSurface</i> <i>WallSurface</i> <i>RoofSurface</i> <i>OuterCeilingSurface</i> <i>OuterFloorSurface</i>
Dachaufbaute	<i>BuildingInstallation</i>	<i>GroundSurface</i> <i>WallSurface</i> <i>RoofSurface</i> <i>(OuterCeilingSurface)</i> <i>(OuterFloorSurface)</i>
Dachüberhänge	<i>RoofSurface</i>	<i>RoofSurface</i>

Attribute Building

Attribut	Beschreibung
EGID	Obligatorischer Eidgenössischer Gebäudeidentifikator
status	Beschreibt den Gebäudestatus gemäss AV-Meldewesen Obligatorischer Listenwert [«projected», «realised»]
accuracyBuilding_GroundSurfaceHeight	Genauigkeit der Grundrisshöhe des Gebäudes Obligatorischer Listenwert [«according to the building application», «default depth 3m»]

Attribute Construction

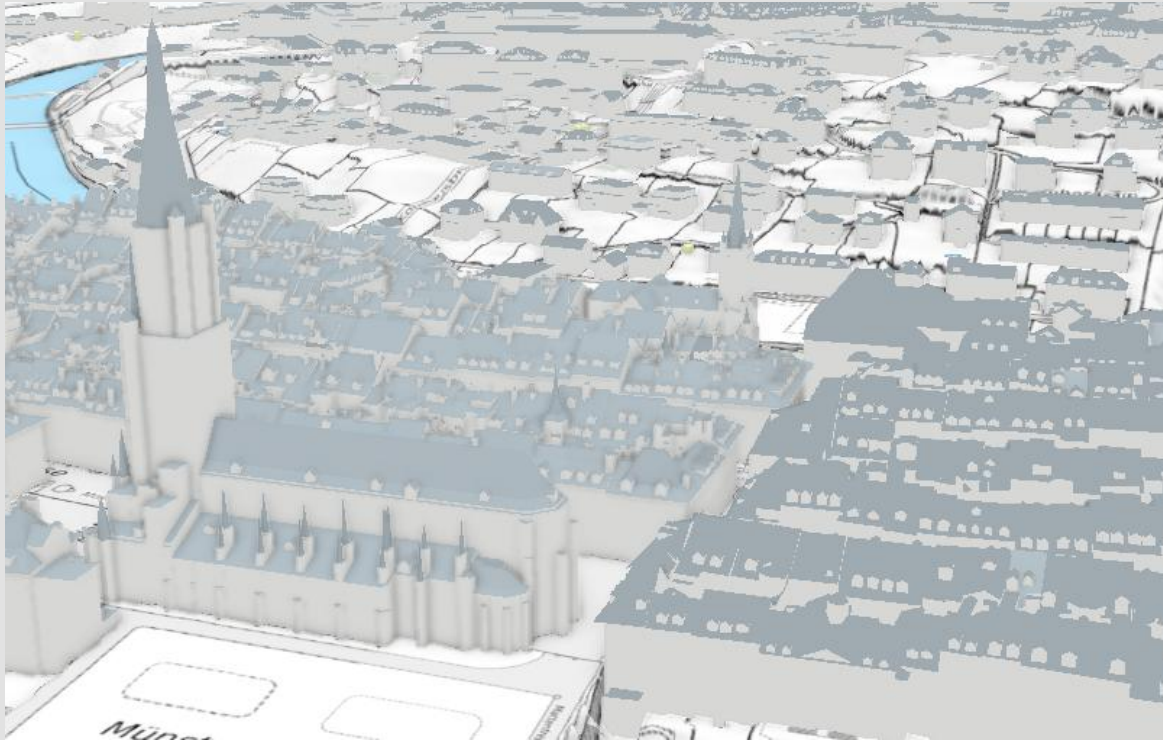
Change Management Attribute!

Attribut	Beschreibung
dateOfAcquisition	Obligatorisches Datum der ursprünglichen Quelldaten, die zur Erstellung des CityGML-Objektes verwendet wurden (z.B. Flugdatum des Luftbildes).
dateOfLastChance	Fakultatives Datum der letzten Änderung, bzw. der ursprünglichen Quelldaten, die zur Anpassung des CityGML-Objektes verwendet wurden (z.B. Flugdatum des Luftbildes).
reasonOfLastChance	Fakultative Beschreibung des Grundes für die letzte Änderung
originOfData	Datenherkunft der Erfassung, bzw. letzten Änderung Obligatorischer Listenwert [«aerial view», «construction plan», «survey»]
modellingAccuracy	<i>Obligatorischer</i> Listenwert [«high», «standard», «low»] «standard»: Standardgebäude, «low»: Stark generalisiertes «Spezialgebäude», «high»: Detailliert abgebildetes «Spezialgebäude»

Attribute RoofSurface

Attribut	Beschreibung
class	Gibt den spezifischen Dachtyp an Obligatorischer Listenwert [«roof», «roof overhang», «floating roof»]

Darstellungsmodell



Erfassungsrichtlinien – Wichtigste allgemeine Anforderungen

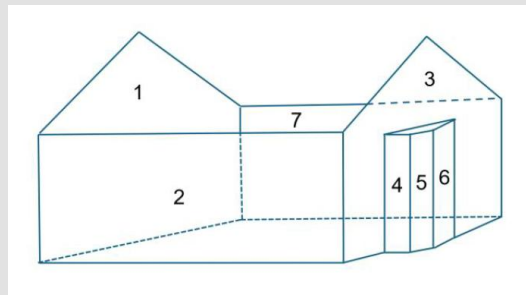
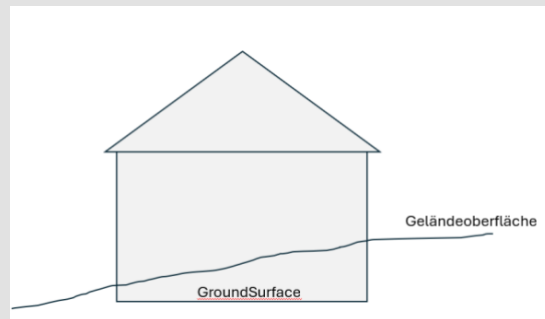
- **Gebäude aus AV-Bodenbedeckung mit EGID MÜSSEN** und AV-Einzelobjekte mit EGID KÖNNEN abgebildet werden.
- Die **Geometrische Lagegenauigkeit MUSS $\pm 20\text{cm}$** sein (Bodenplatte und andere Geometrien in X,Y und Z).
- **Flächen MÜSSEN planar erfasst werden.**
- **Durchgänge SOLLEN modelliert** werden, insbesondere wo es nicht zu vernachlässigende topologische Gründe aufgrund von Verkehrswegen oder Gewässern gibt.

Erfassungsrichtlinien – Wichtigste allgemeine Anforderungen

- Bei **geschlossenen Gebäuden** MÜSSEN Wände, Dächer und die Bodenplatte zusammen ein geschlossenes Objekt, bzw. **Volumen bilden** (*Ausnahmen bei bestehenden Daten möglich*).

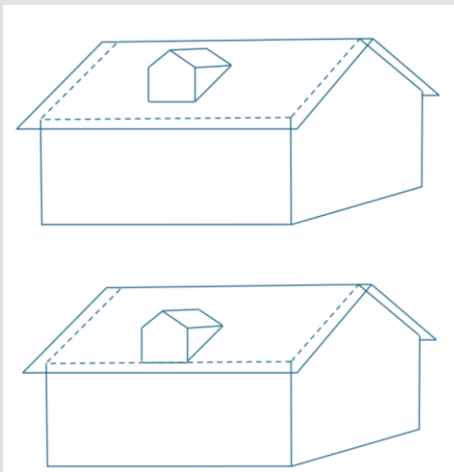
Erfassungsrichtlinien – Wichtigste Anforderungen Gebäude

- Die **Bodenplatte** des Gebäudes MUSS **unterhalb des Geländes** liegen.
- Bei aneinandergrenzenden, bzw. **aufgeteilten Gebäuden** mit ungleichen EGIDs MUSS für jedes Gebäude eine **senkrechte (Trenn-) Wand** erstellt werden.
- **Erker** MÜSSEN nur abgebildet werden, **wenn sie im AV-Grundriss** enthalten sind.



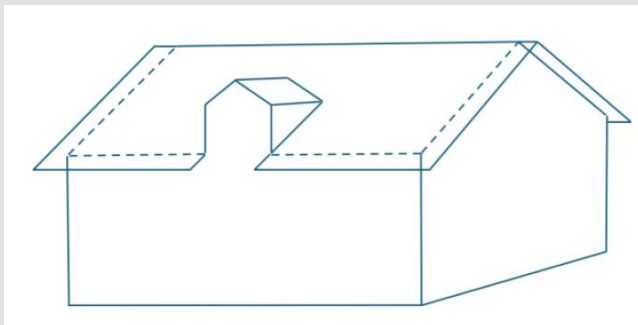
Erfassungsrichtlinien – Wichtigste Anf. Dachaufbauten 1/2

Dachaufbauten, deren Wände in keiner Ebene mit den Wänden des «Gebäudes» liegen oder innerhalb der Dachfläche liegen und deren projizierte Fläche mindestens 1m² aber maximal 3m² sind, **MÜSSEN separat modelliert.**



Erfassungsrichtlinien – Wichtigste Anf. Dachaufbauten 2/2

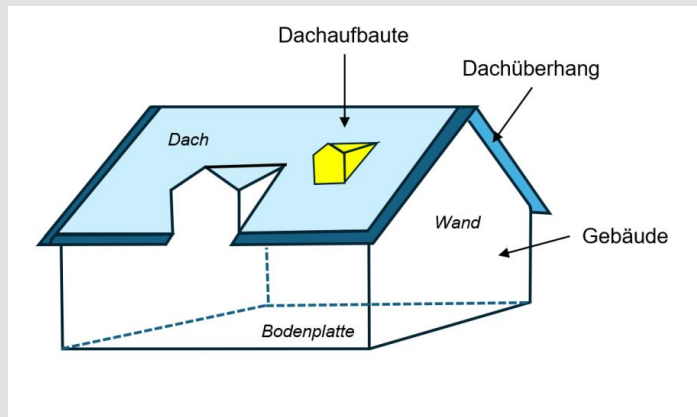
- **Dachaufbauten, die eine Fassade mit dem Strukturelement «Gebäude» teilen** und es an dieser Stelle kein Dachüberhang hat, **MÜSSEN** im Building und **DÜRFEN NICHT separat** modelliert werden.



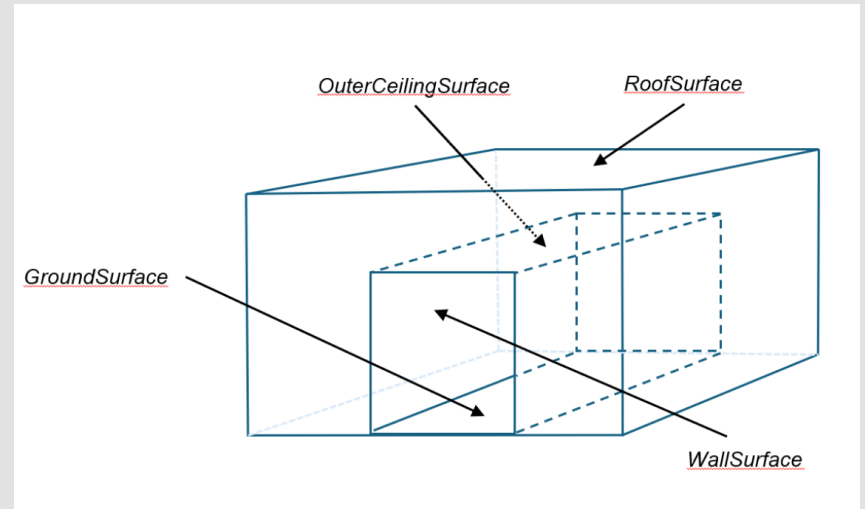
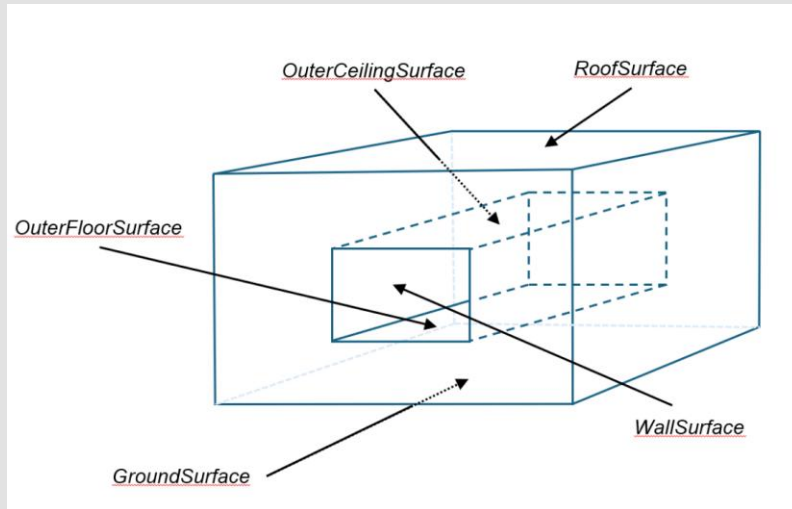
- **Dachaufbauten, deren projizierte Fläche grösser als 3m² sind,** **MÜSSEN** im Building (und **NICHT separat** als BuildingInstallation) modelliert werden.

Erfassungsrichtlinien – Wichtigste Anf. Dachüberhänge

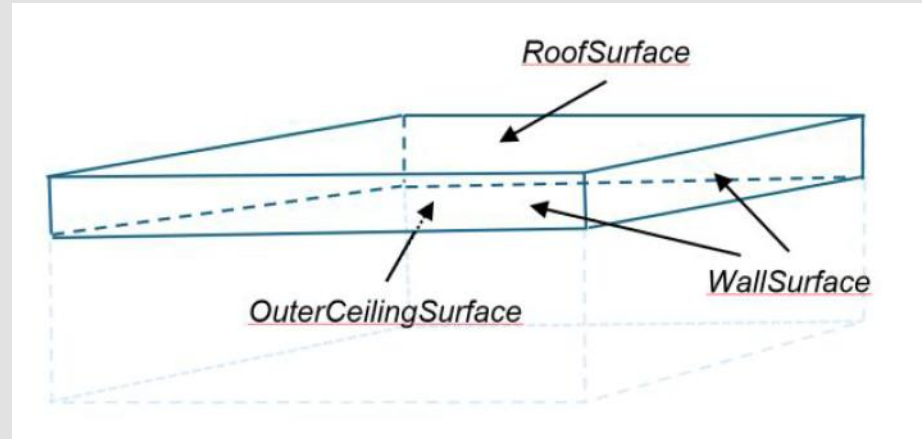
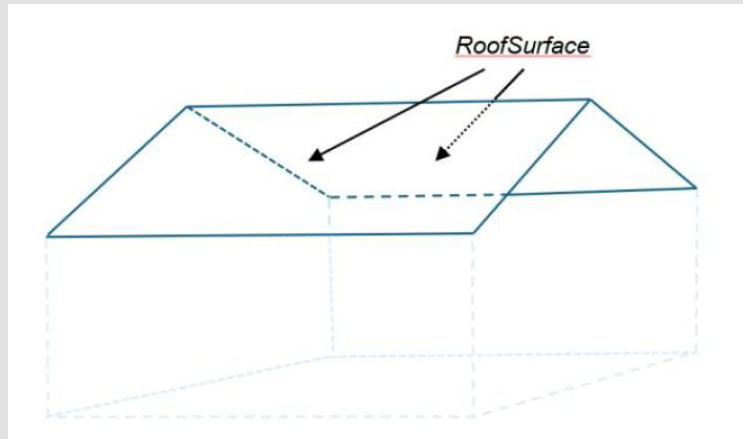
- **Dachüberhänge für Dachaufbauten SOLLEN nicht modelliert** werden (da die Wände der Aufbauten in der Regel nicht bekannt sind).
- **Dachüberhänge**, welche die zugehörige Gebäudewand **mehr als 20cm** überragen, **MÜSSEN mit modelliert** werden.



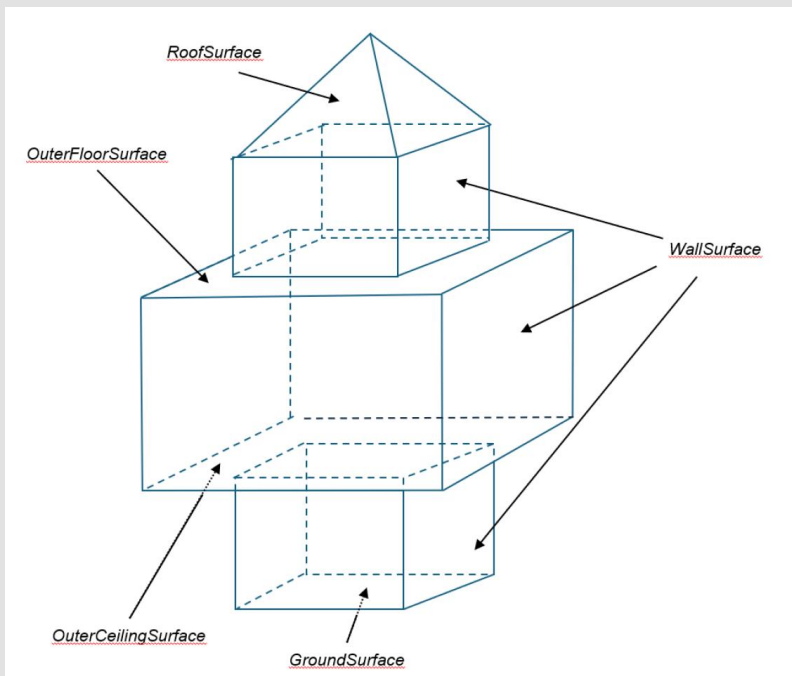
Erfassungsrichtlinien – Durchgänge



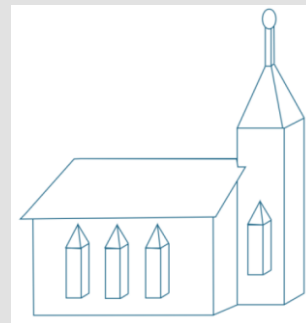
Erfassungsrichtlinien – Offenes Gebäude



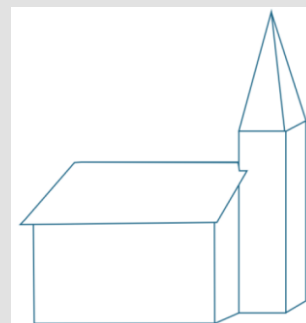
Erfassungsrichtlinien - Spezialgebäude «Landmarks»



Als Spezialgebäude:



Als Standardgebäude:



Erfassungsrichtlinien – Wichtigste allgemeine Anforderungen

- Bei **geschlossenen Gebäuden** MÜSSEN Wände, Dächer und die Bodenplatte zusammen ein geschlossenes Objekt, bzw. **Volumen bilden** (*Ausnahmen bei bestehenden Daten möglich*).

Ausblick

Städte

- Subarbeitsgruppe für die Weiterentwicklung initiiert (Kickoff am 1.12.2025)
- Umsetzung erster PoC hat begonnen
- Überarbeitung der bestehenden Modelle gemäss der Spezifikation geplant

Projekt «Amtliches Gebäude Schweiz»

- Spezifikation wird als Grundlage für die 3D-Gebäudemodellierung verwendet
- Vertretung der SSV in der Arbeitsgruppe vorgesehen
- Adrian Moser vertritt SSV (und zusammen mit Patrick Reimann die KGK) im Projektausschuss

Fazit / Erkenntnisse

- H3DSM ist primär eine Spezifikation für den Datenaustausch, hat aber auch Einfluss auf die Erfassung und Nachführung
- H3DSM dient als Grundlage für die Datenmodellierung im Projekt «Amtliches Gebäude Schweiz (AGCH)»
- Das Modell wird vom AG Geoinformation des SSV gepflegt und weiterentwickelt
- Eine Zusammenarbeit mit den Kantonen wäre wünschenswert

Fragen



Adrian Moser

Grundbuch- und Vermessungsamt Basel-Stadt

adrian.moser@bs.ch, +41 61 267 92 67

Richard Meyer

EBP Schweiz AG

richard.meyer@ebp.ch

+41 44 395 11 92