

GEOREFERENZIERUNG IN DER BIM-METHODIK

Thomas Marti

■ INHALT

- Problemstellung
Identification du problème
- Überlegungen
Réflexions
- Transformation und Dokumentation
Transformation et documentation
- Vorgehensvorschlag
Méthodologie proposée

■ PROBLEMSTELLUNG

- Architekten sind es gewohnt mit lokalen Koordinaten zu arbeiten
 - Die Objekte werden orthogonal ausgerichtet
 - Softwarelösungen können nicht mit grossen Koordinaten umgehen
 - Grundlagen müssen transformiert werden
 - Absteckungs- und Felddaten müssen transformiert werden
- Les architectes sont habitués à travailler avec des coordonnées locales
 - Les objets sont alignés de manière orthogonale
 - Les solutions logiciels ont du mal à gérer les grandes coordonnées géographiques
 - Les données doivent être transformées
 - Les données d'implantation et de terrain doivent être transformées

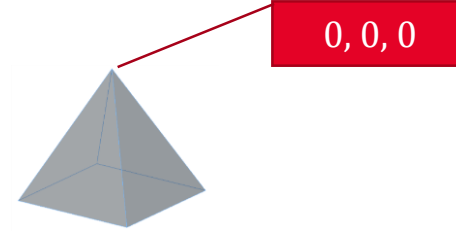
■ ÜBERLEGUNGEN

- Sollte an bestehende und bekannte Methoden anknüpfen
- Aufzeigen von Punkten, die berücksichtigt werden müssen (Verzerrung, Projektion)
- Visuelle Hilfsmittel anbieten, die in den digitalen Zwilling eingefügt werden können.
- IFC-Spezifikationen berücksichtigen
- *Devraut s'appuyer sur des méthodes existantes et connues*
- *Mise en évidence des points à prendre en compte (distorsion, projection)*
- *Proposer des aides visuelles qui peuvent être insérées dans le jumeau numérique.*
- *Prendre en compte les spécifications IFC*

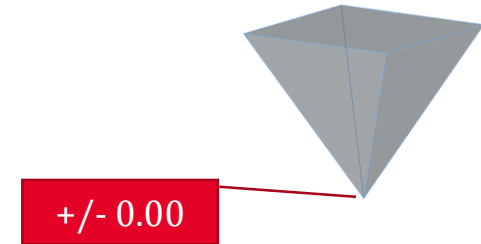
■ TRANSFORMATION UND DOKUMENTATION

- Definition des Projektnullpunktes
z.B. links unten -> alle Koordinaten im positiven Bereich
- Définition du point zéro du projet, ex. en bas à gauche -> toutes les coordonnées sont dans la zone positive
- Definition des Höhennullpunktes
z.B. OK Fertigboden Eingang EG
- Définition du point zéro altimétrique, ex: sol fini de l'entrée du rez-de-chaussée.

PRefP



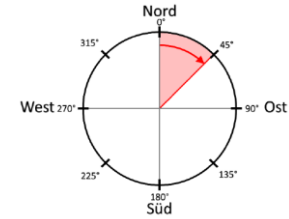
PRefK



■ TRANSFORMATION UND DOKUMENTATION

- Definition der Rotation
z.B. als Azimut in Abweichung zu Norden
- Définition de la rotation, par exemple
l'azimut par rapport au Nord.
- Dokumentation in BIM-
Abwicklungsplan (BAP)
- Documentation dans le plan
d'exécution BIM (BEP)

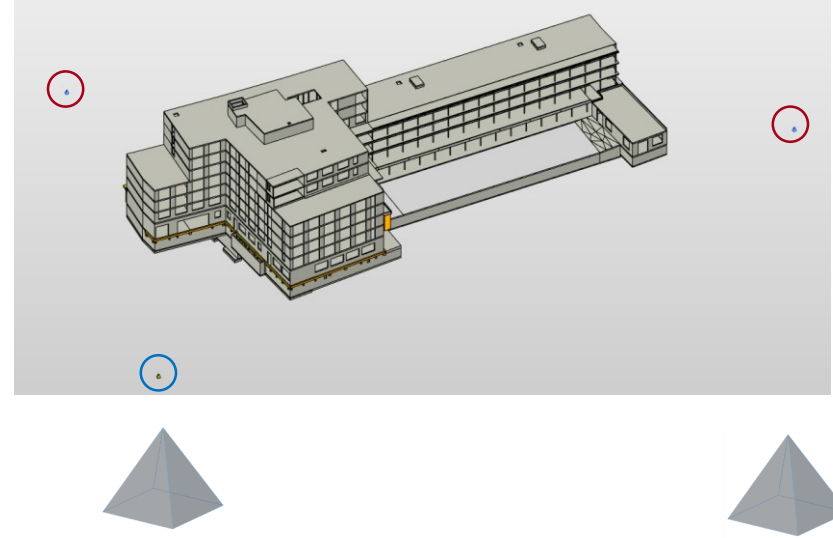
Rotation mit mind. 3
Kommastellen



	PRefP lokal	PRefP Geodätisch
X	0.000	2'600'896.000
Y	0.000	1'197'414.000
Z	0.000	554.600
Rotation	0.000	123.210

■ TRANSFORMATION UND DOKUMENTATION

- Hinzufügen von Passpunkten
zusätzliche Positionierungsmöglichkeit
mit Grenzsteinen oder Lagefixpunkten,
die erhalten bleiben
- Ajout de points de calage
de préférence matérialisés avec des
bornes de limite ou des points
polygonaux fixes pèrènes.



■ TRANSFORMATION UND DOKUMENTATION

■ Dokumentation in Pset

PSet_GeoRef	
Name	PRefP
LocalX	0.000
LocalY	0.000
LocalZ	0.000
Easting	2610914.177
Northing	1267868.586
OrthogonalHeight	262.460
Orientation	33.174

PSet_GeoRef	
Name	PRefK
LocalX	48.485
LocalY	21.482
LocalZ	0.000
Easting	2610962.662
Northing	1267890.068
OrthogonalHeight	260.460
Orientation	33.174

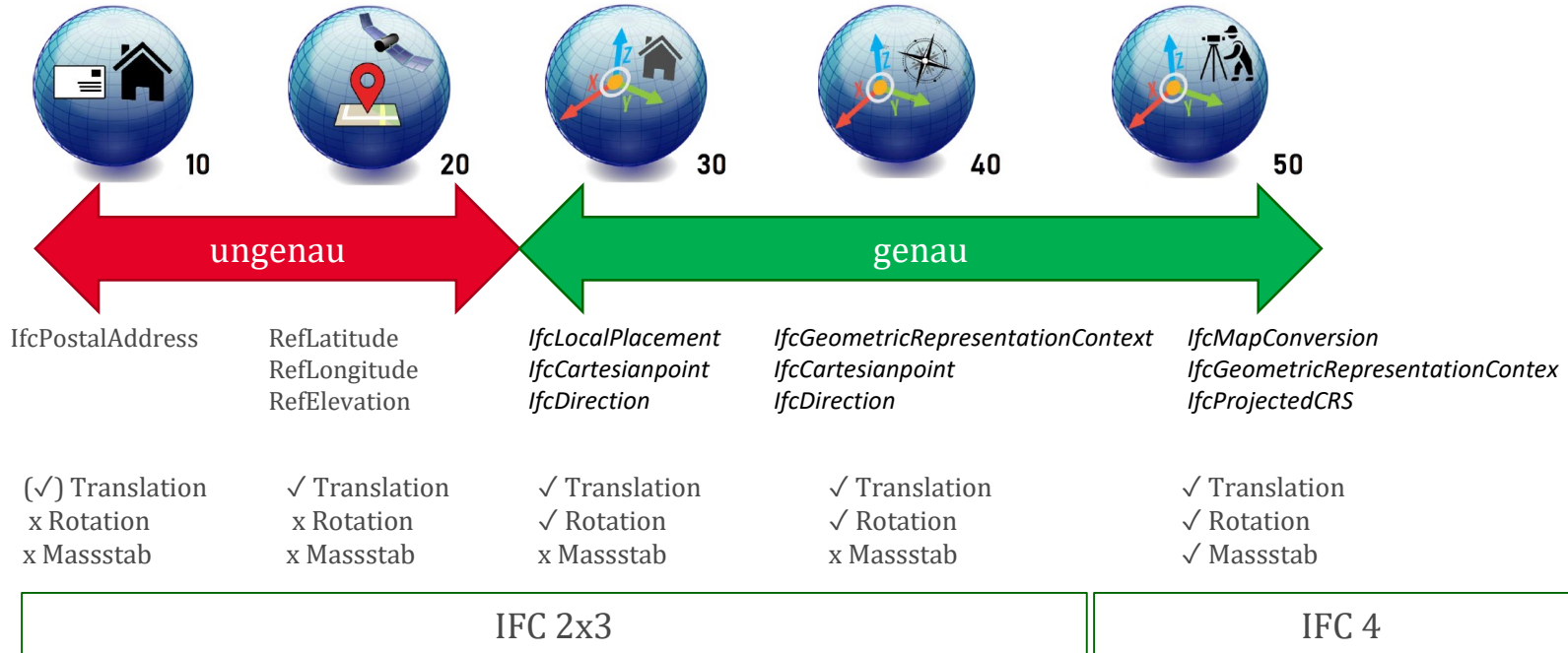
PSet_GeoRef	
Name	PP01
LocalX	15.269
LocalY	51.248
LocalZ	1.552
Easting	2610929.446
Northing	1267919.834
OrthogonalHeight	262.012
Orientation	33.174

PSet_GeoRef	
Name	PP02
LocalX	124.532
LocalY	42.196
LocalZ	2.697
Easting	2611038.709
Northing	1267910.782
OrthogonalHeight	263.157
Orientation	33.174

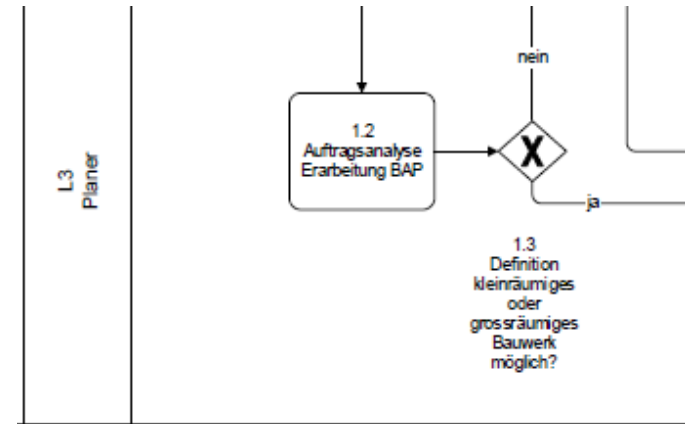
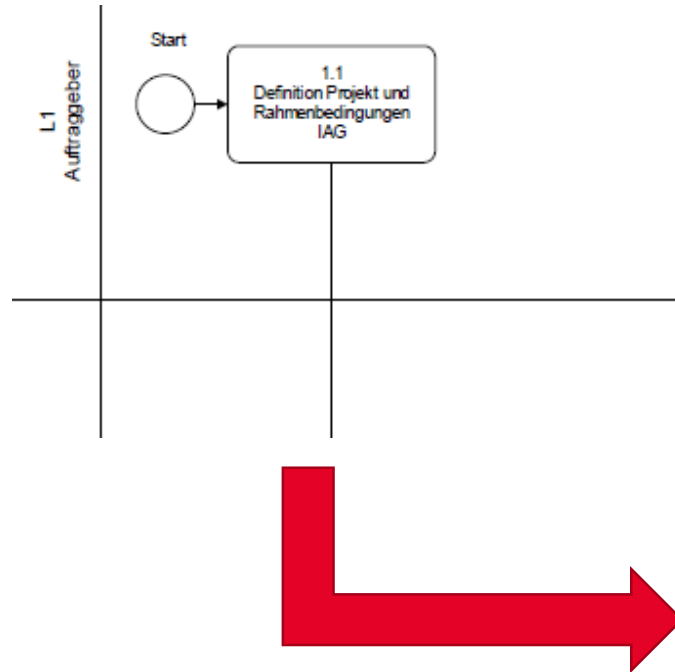
■ TRANSFORMATION UND DOKUMENTATION

■ Dokumentation in IFC

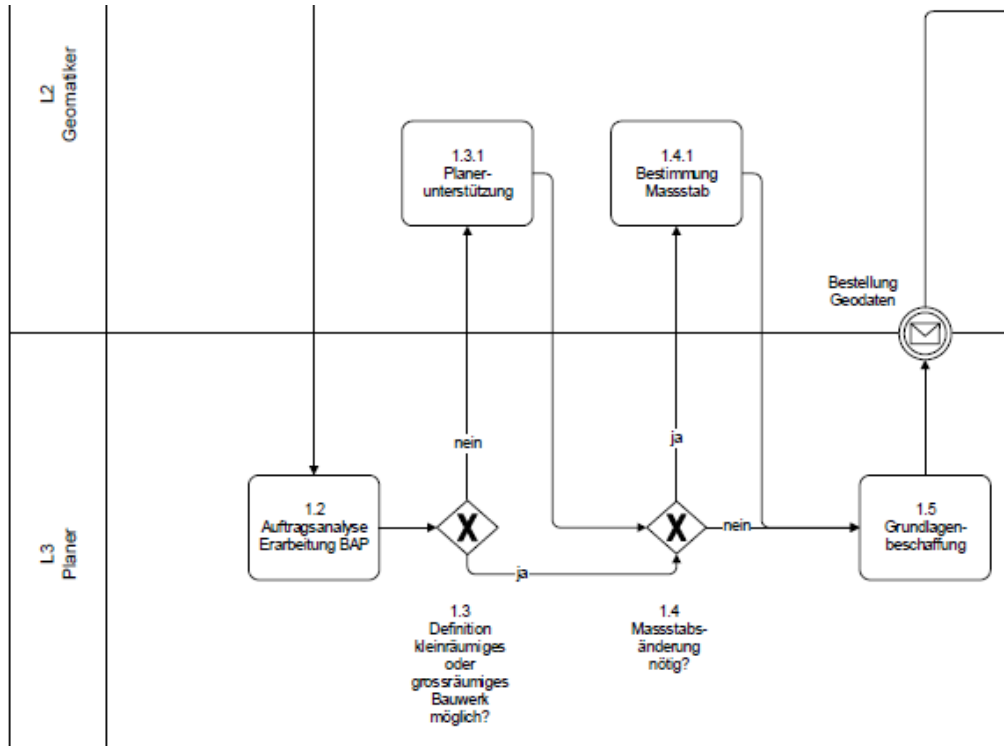
Level of Georeferencing LoGeoRef (Clemen, et al, 2018)



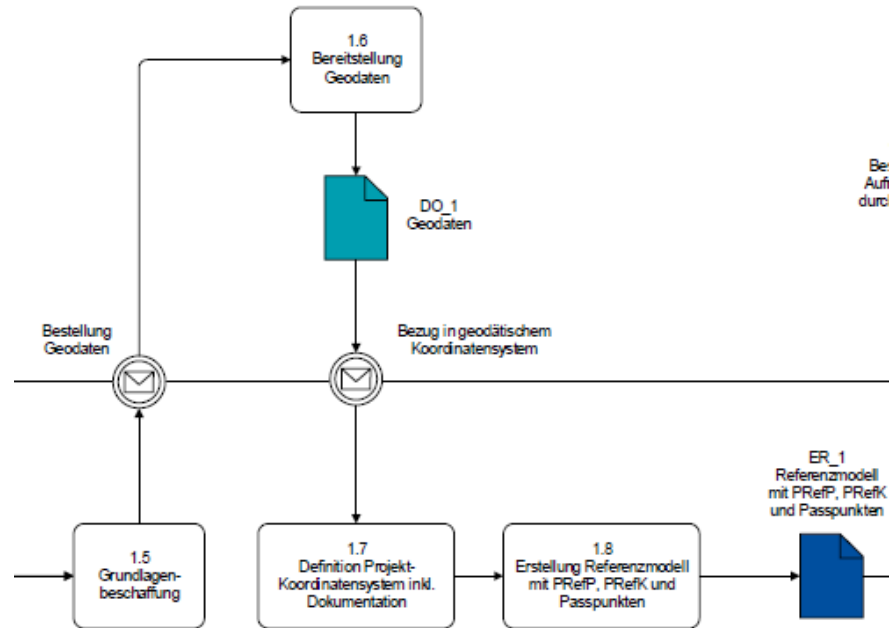
VORGEHENSVORSCHLAG



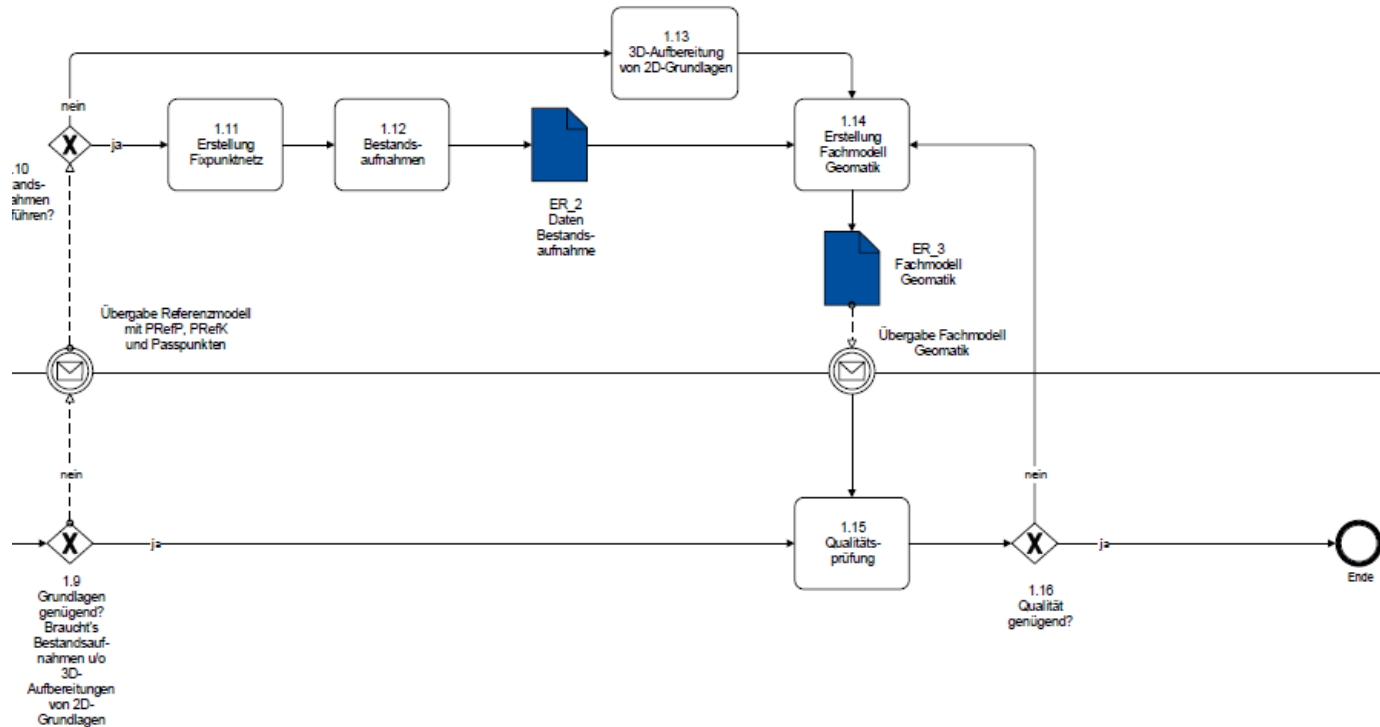
VORGEHENSVORSCHLAG



VORGEHENSVORSCHLAG



VORGEHENSVORSCHLAG



■ VORGEHENSVORSCHLAG (IN KÜRZE)

- Bei linearen Projekten mit grösserer Ausdehnung: Konsultation eines Geomatikingenieurs -> siehe dazu UseCase Georeferenzierung
- Pour les projets linéaires de grande taille: consultation d'un Ingénieur Géomètre -> voir à ce sujet UseCase Géoréférencement

■ VORGEHENSVORSCHLAG (IN KÜRZE)

- Bei lokal begrenzten Projekten (Hochbau und Tiefbau):
 - VOR Projektbeginn: Festlegen des Projektnullpunktes
 - Dokumentation der Transformation (Verschiebung, Rotation, Skalierung) im BAP
 - Erstellen der Pyramiden für die Georeferenzierung
 - Erstellen und Zuweisen des Psets
- Pour les projets en local (bâtiment et génie civil) :
 - AVANT le début du projet : définition du point zéro du projet
 - Documentation de la transformation (déplacement, rotation, mise à l'échelle) dans le BEP
 - Création de pyramides pour le géoréférencement
 - Créer et attribuer le Psets

■ USECASE BUILDINGSMART

- Link: <https://ucm.buildingsmart.org/use-case-details/2128/de>

Autoren



Andreas Barmettler (Projektleiter)
Trigonet AG, Luzern

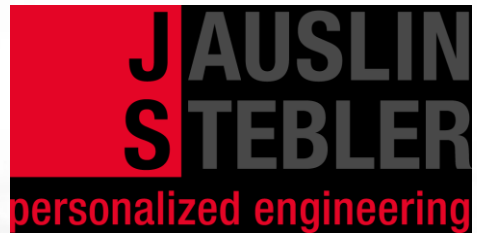


David Holdener
Sersa Group AG, Zürich

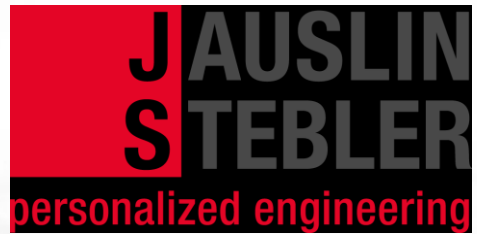


Thomas Marti
Jauslin Stebler AG, MuttENZ





HABEN SIE FRAGEN?



HERZLICHEN DANK