

## Einblick BIM im Strassen- und Tiefbau

# Programm

---



Basler & Hofmann

2

Swisstopo Kolloquium - Werkstattbesuch GeoBIM | 29.04.2022 | Lukas Rüdin

- Grundlagenbeschaffung
- Bestandsaufnahmen
- GIS vs. BIM
- Herausforderungen
- Fragen / Diskussion
- Collecte de données de base
- Etat des lieux
- SIG vs. BIM
- Enjeux
- Questions / Discussion

**Basler & Hofmann**

# Grundlagenbeschaffung Procurement of basics

# Informationen zum Untergrund

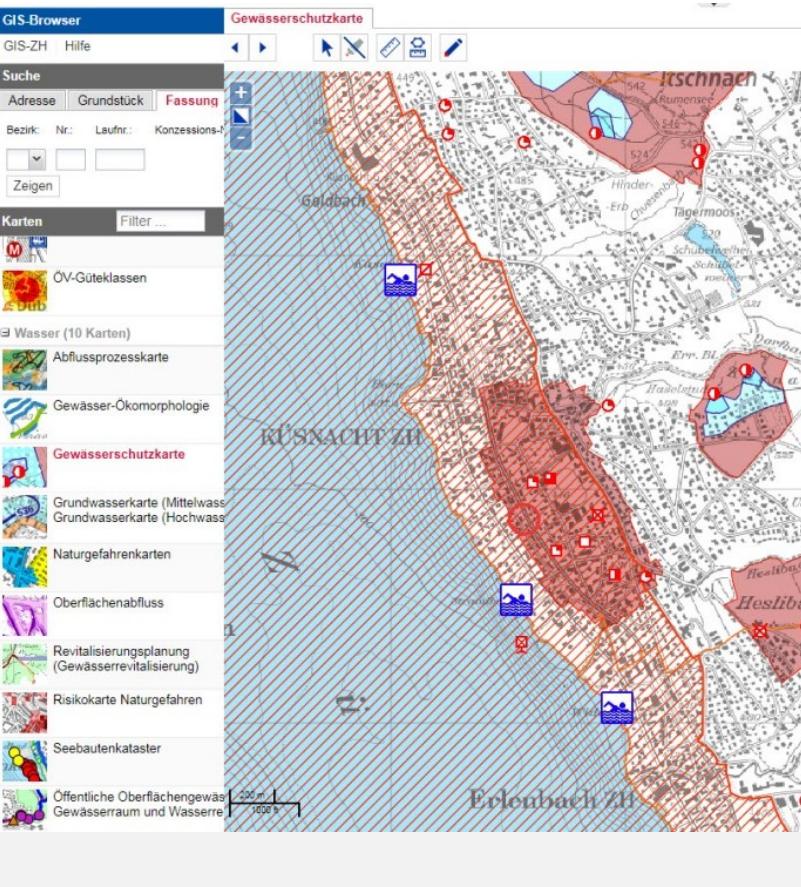
---



Internet

- Lückenhafte Bauwerksdokumentation
- Problematik Datenqualität
- Oft Höhenangaben unvollständig
- Eingeschränkter Zugriff für Betrieb / Unterhalt
- Documentation lacunaire de l'ouvrage
- Problématique en terme de qualité de données
- Données altimétriques souvent incomplètes
- Accès limité pour l'exploitation / la maintenance

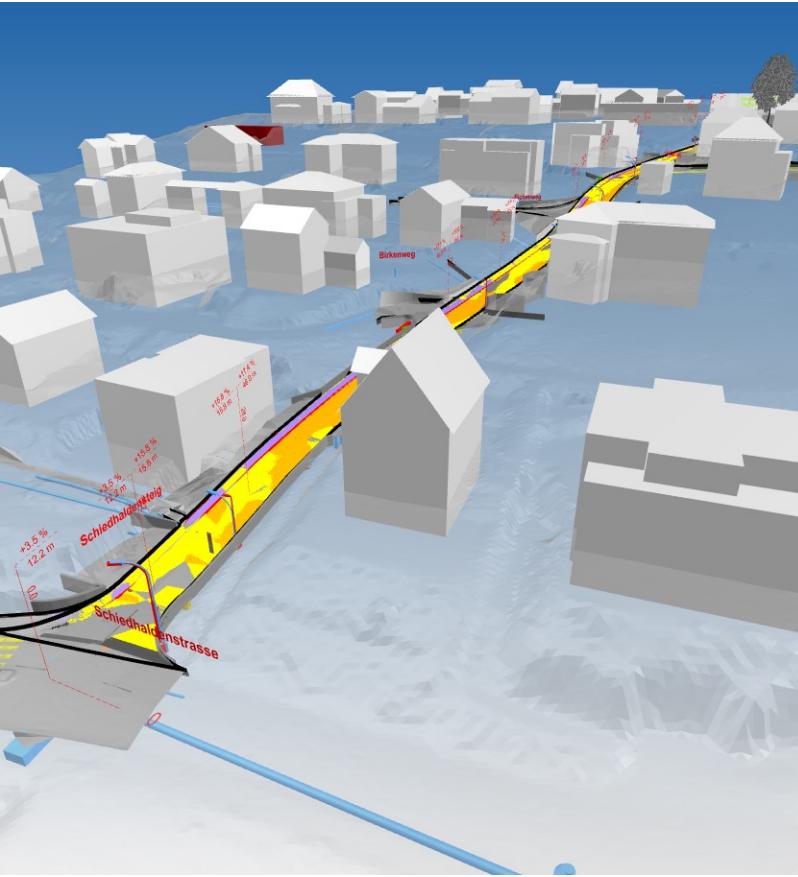
# Herausforderung digitale Daten



<https://maps.zh.ch/>

- Dezentraler Datenbezug → Aufwändig
- Inhomogene Datenformate und Darstellung → Aufwändig
- Obtention décentralisée de données → Coûteux
- Formats de données et présentation hétérogènes → Coûteux

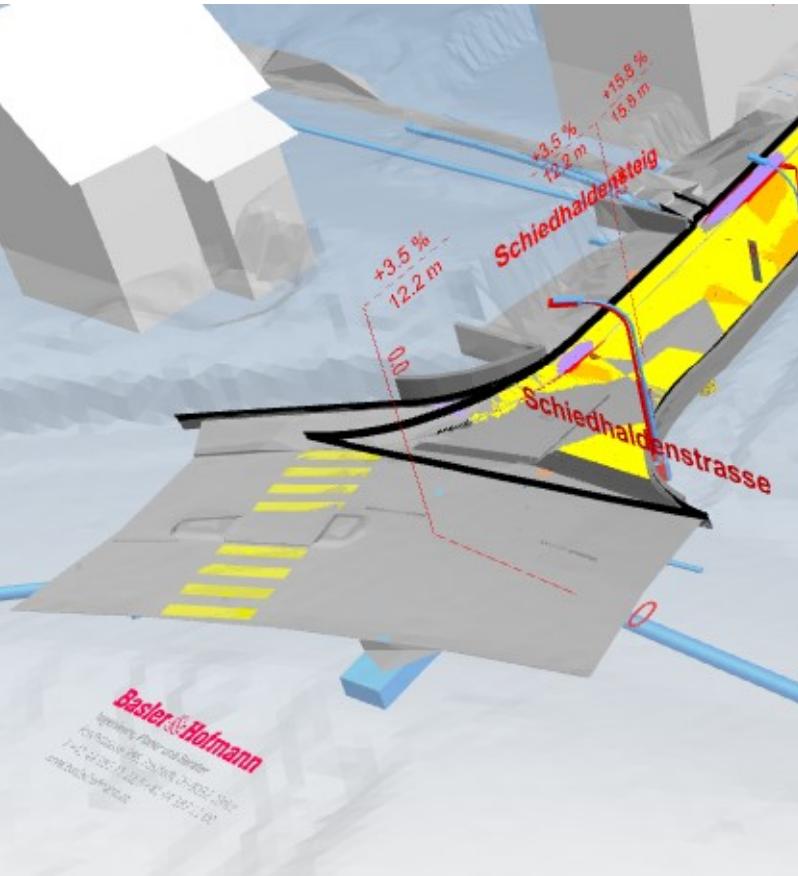
# Einsatz von OpenData bei BIM Tiefbauprojekten



Basler & Hofmann AG, Gemeinde Küssnacht ZH

- Im Einsatz bei B&H / En mission chez B&H
    - swissBUILDINGS3D 2.0 (Gebäude)
    - DHM25 oder Kantonale Geoportale (Gelände)
    - Swissimage oder Kantonale Geoportale (Orthophoto)
  - Konvertierung in IFC-Format
  - Integration in Koordinationsmodell (siehe Bild)
  - Conversion en format IFC
  - Intégration dans le modèle de coordination (voir image)
- Bereitstellung der Daten im IFC-Format  
Mise à disposition des données en format IFC

# Bereitstellung weiterer Grundlagen für Linienbauwerke



Basler & Hofmann AG, Gemeinde Küsnacht ZH

- Parzellengrenzen als Flächen/Körper
  - OK Fels, OK Grundwasserspiegel als Fläche/Körper
  - Namen in Form von 3D-Volumenkörper zur Orientierung im Modell
  - Limites de parcelles comme surfaces/corps
  - Bord supérieur roche, niveau supérieur de la nappe phréatique comme surface/corps
  - Noms sous forme de corps volumiques 3D pour l'orientation dans le modèle
- Bereitstellung der Daten im IFC-Format  
Mise à disposition des données en format IFC

# Bestandsaufnahmen Survey as-is

# Punktwolke oder nicht?

---

- Einsatz für Visualisierungszwecke → ja
  - Einsatz für Projektierung → nein
  - Vor Bestellung Rücksprache mit Spezialisten
  - Oft Output (Bruchkanten) nicht bestellt
  - Ergebnis → keine Bruchkanten
  - Zusatzkosten für Extrahierung Bruchkanten
- **Besteller definiert Bruchkanten, Vermesser definiert Aufnahmemethode**  
**Le client définit les lignes de fracture, le géomètre définit la méthode de relevé**
- Utilisation à des fins de visualisation → oui
  - Utilisation pour la conception de projets → non
  - Consultation des spécialistes avant la commande
  - Souvent output ( lignes de fracture) non commandé
  - Résultat → pas de lignes de fracture
  - Coûts supplémentaires pour l'extraction des lignes de fracture

# Punktwolkenbearbeitung → Extrahierung Bruchkanten

---



Basler & Hofmann AG

- Grossen Datenmengen
- Grosser Aufnahmeparameter zeitnah abgedeckt
- Informationen nicht lückenlos vorhanden
- Einsatz oft in Kombination mit anderen Messmethoden
- Verhältnis von Aufwand der Aufnahmen vs. Aufbereitung ist ca. 1: 3-5
- Grande quantité de données
- Couverture rapide d'un large périmètre de relevé
- Informations pas entièrement disponibles
- Utilisation souvent en combinaison avec d'autres méthodes de mesure
- Le rapport entre le coût des relevés et de leur traitement est d'environ 1 : 3-5

## GIS vs. BIM

---

# GIS vs. BIM

---

## GIS

## BIM

Mit den GIS Daten wird sichtbar wo welche Leitung im Boden ist und wo welche Zonen/ Objekte liegen

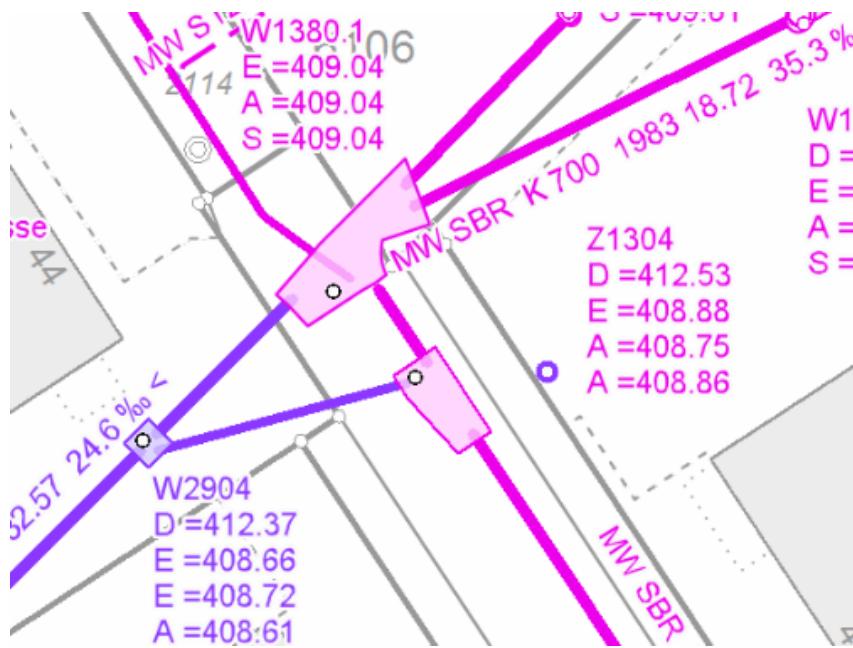
GIS-Daten (Werkleitungen, ÖREB- Informationen, etc.) sind Daten-Grundlage für BIM Tiefbau Projekte

Mit den BIM-Daten kann gebaut werden (Bewehrung, Schalungsplan, etc.)

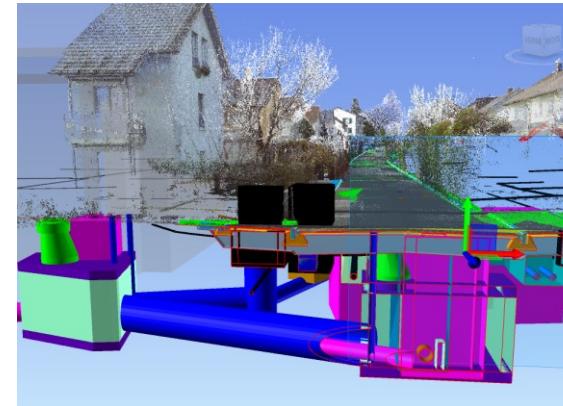
Die GIS Daten werden zu detailtreuen 3D Modellen angereichert

# Beispiel GIS – BIM

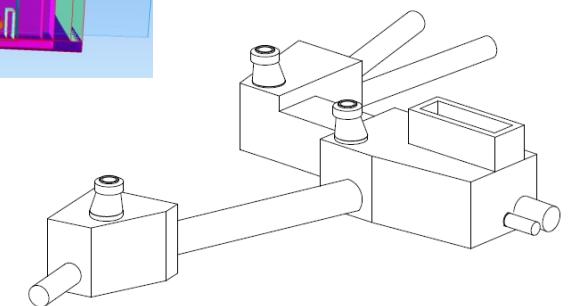
## Schächte, Spezialbauwerke im GIS



## Schächte, Spezialbauwerke in BIM-Software

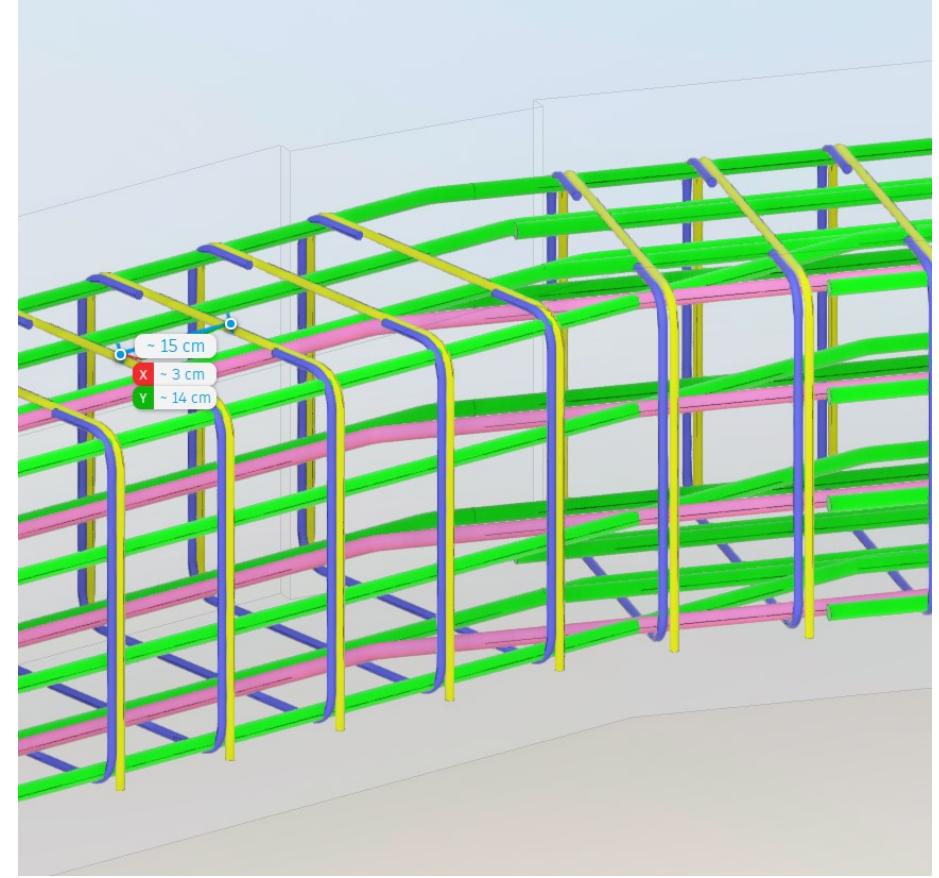
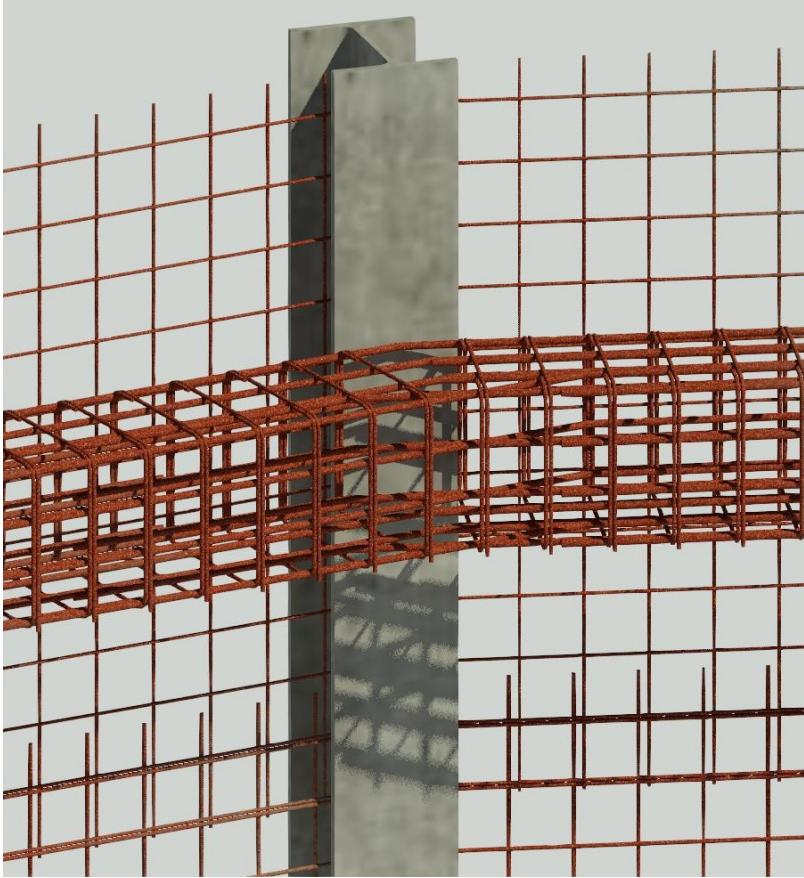
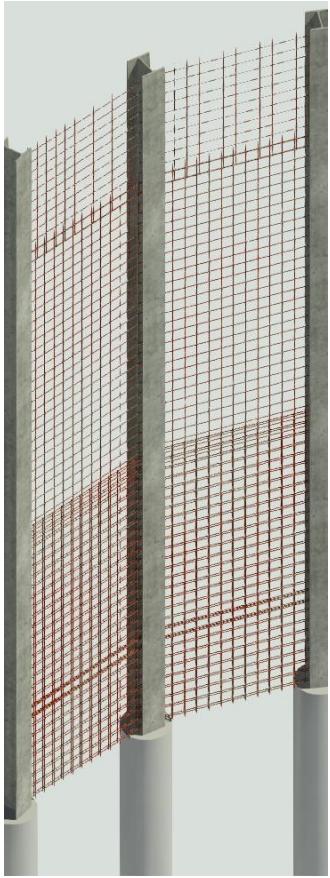


3D-Ansicht 1:100



# Impressionen BIM bezüglich Detaillierungsgrad

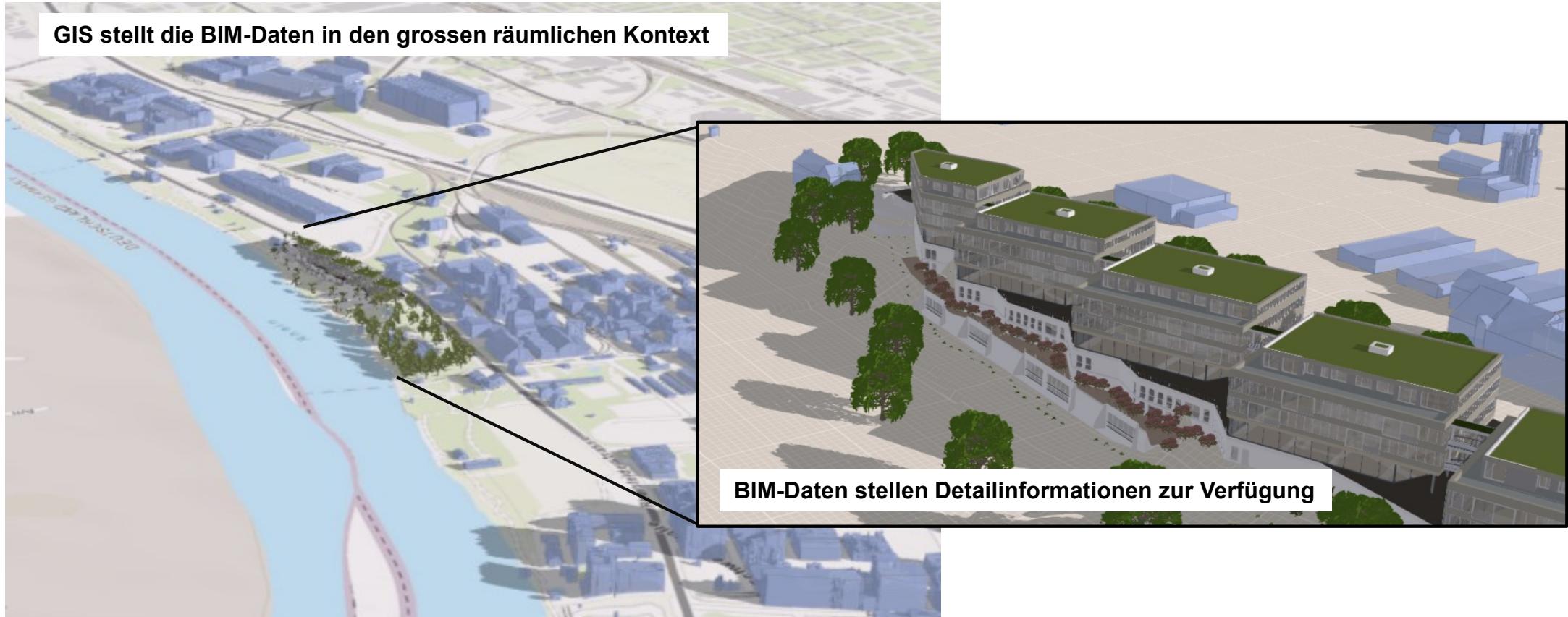
---



Basler & Hofmann AG, AsTRA QV8

# Zusammenspiel GIS und BIM

---



Internet



## Herausforderungen Challenges

# Der Mensch und Veränderungen

---



Jetzt machen wir erst mal nichts. Und dann warten wir ab.

Internet

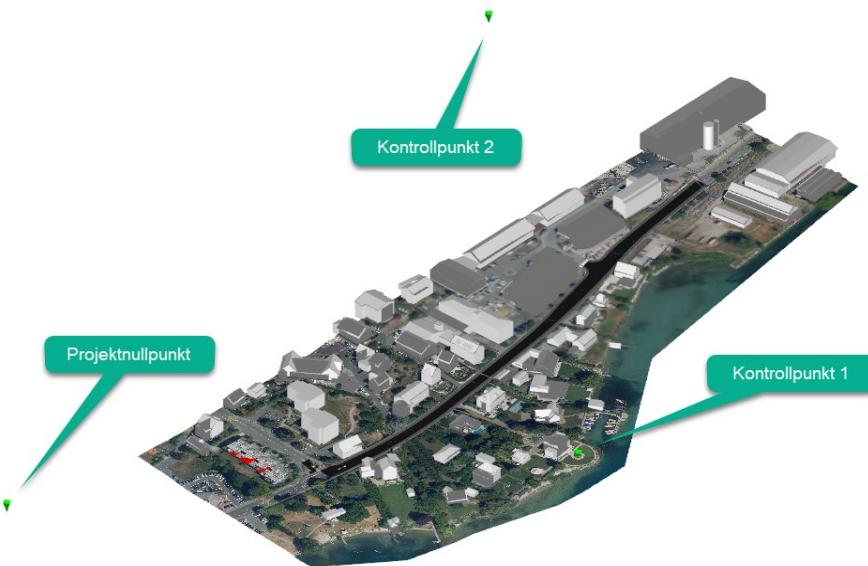
17

Swisstopo Kolloquium - Werkstattbesuch GeoBIM | 29.04.2022 | Lukas Rüdin

- Unsicherheiten sorgen für Zurückhaltung
- Veränderungen bringen immer gewisse Ängste mit sich
- Kann ich mir das notwendige Knowhow aneignen?
- Wir brauchen Pläne!
- L'incertitude est source de prudence
- Les changements entraînent toujours certaines craintes
- Puis-je acquérir le savoir-faire nécessaire ?
- Nous avons besoin de plans !

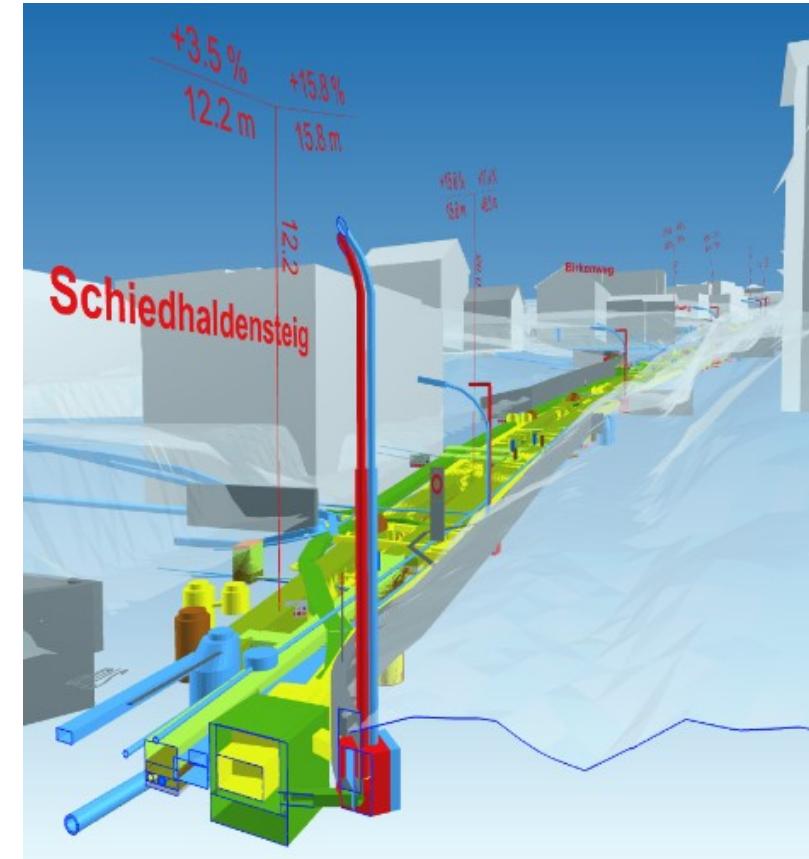
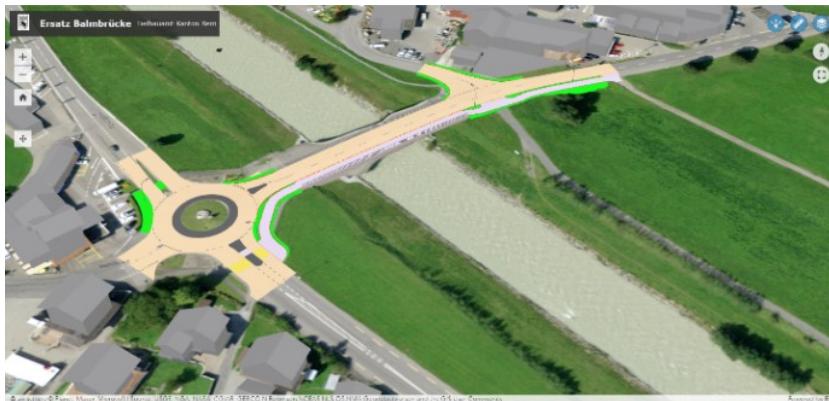
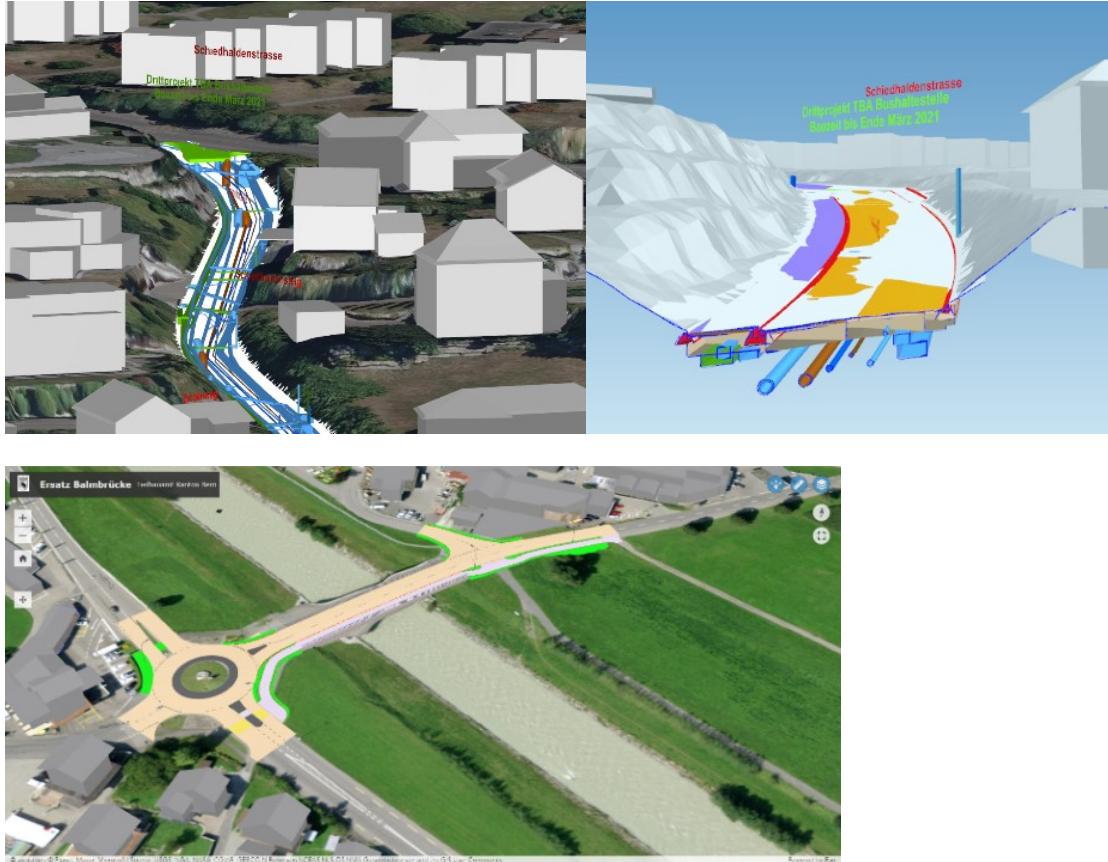
**Basler & Hofmann**

# Zusammenführen Fachmodelle in Koordinationsmodell



- Projektnullpunkt (PN) und 2 Kontrollpunkte definieren
  - Fachmodelle mit Referenzpunkten ergänzen
  - Sicherstellung Räumliche Koordination vor Modellierungsbeginn
- French translation:**
- Définir le point zéro du projet et 2 points de contrôle
  - Compléter les modèles spécialisés avec des points de référence
  - Assurer la coordination spatiale avant le début de la modélisation

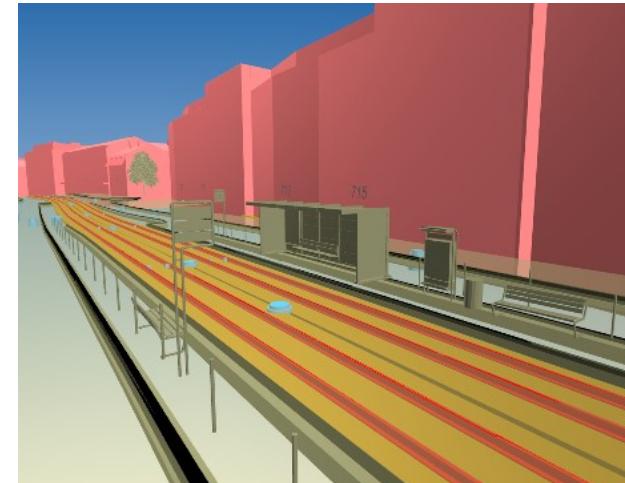
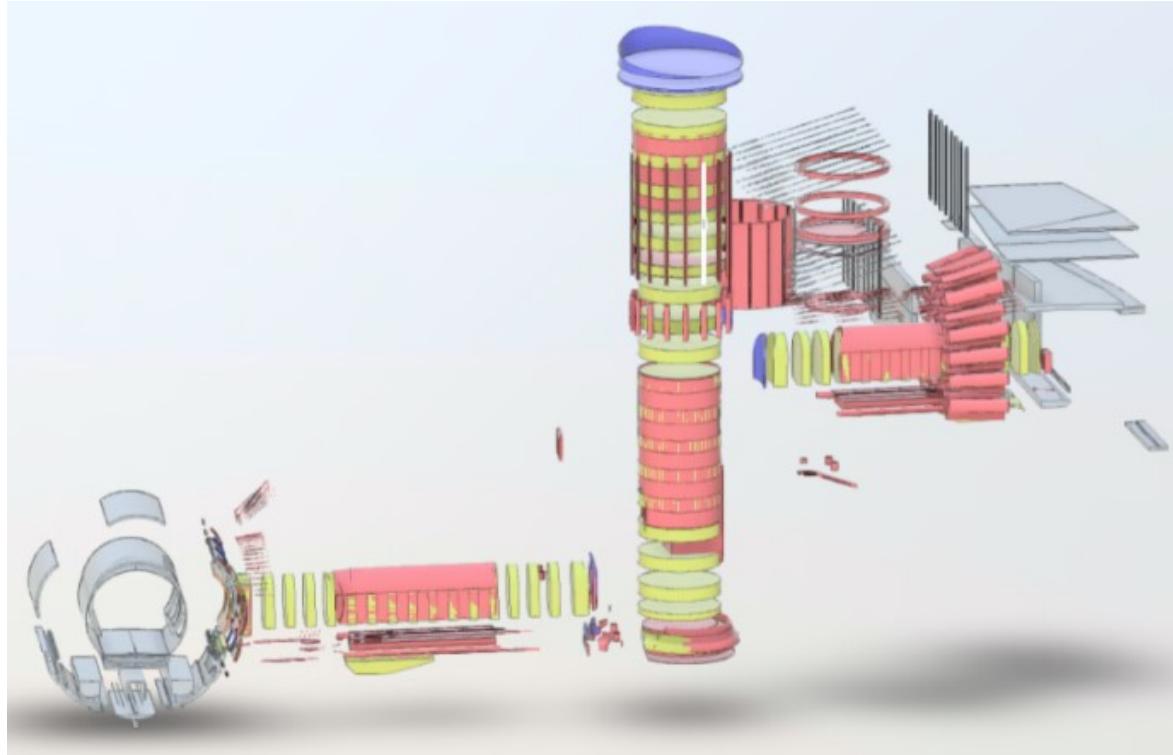
# Auswahl BIM-Projekte Tunnel-, Tief- und Strassenbau



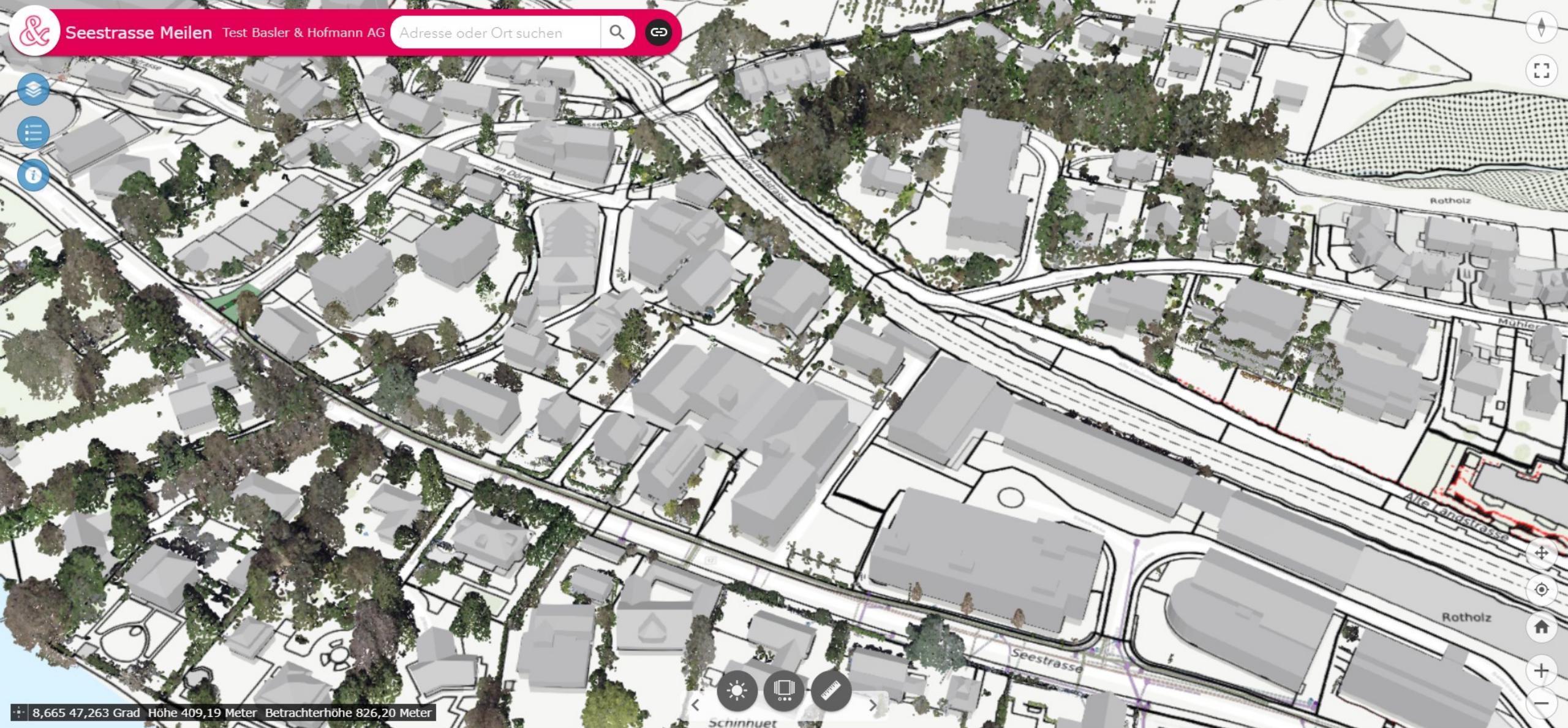
Basler & Hofmann, links oben und rechts: Schiedhaldensteig Gemeinde Küschnacht, Balmbrücke Gemeinde Meiringen

# Auswahl BIM-Projekte Tunnel-, Tief- und Strassenbau

---



Basler & Hofmann, links oben: ASTRA QV8, rechts oben: Haltestelle Friesenberg SZU, rechts unten: Verkehrsbetriebe Zürich



Basler &amp; Hofmann

## Wohin geht die Reise?

When you link your App with the wrong Database.

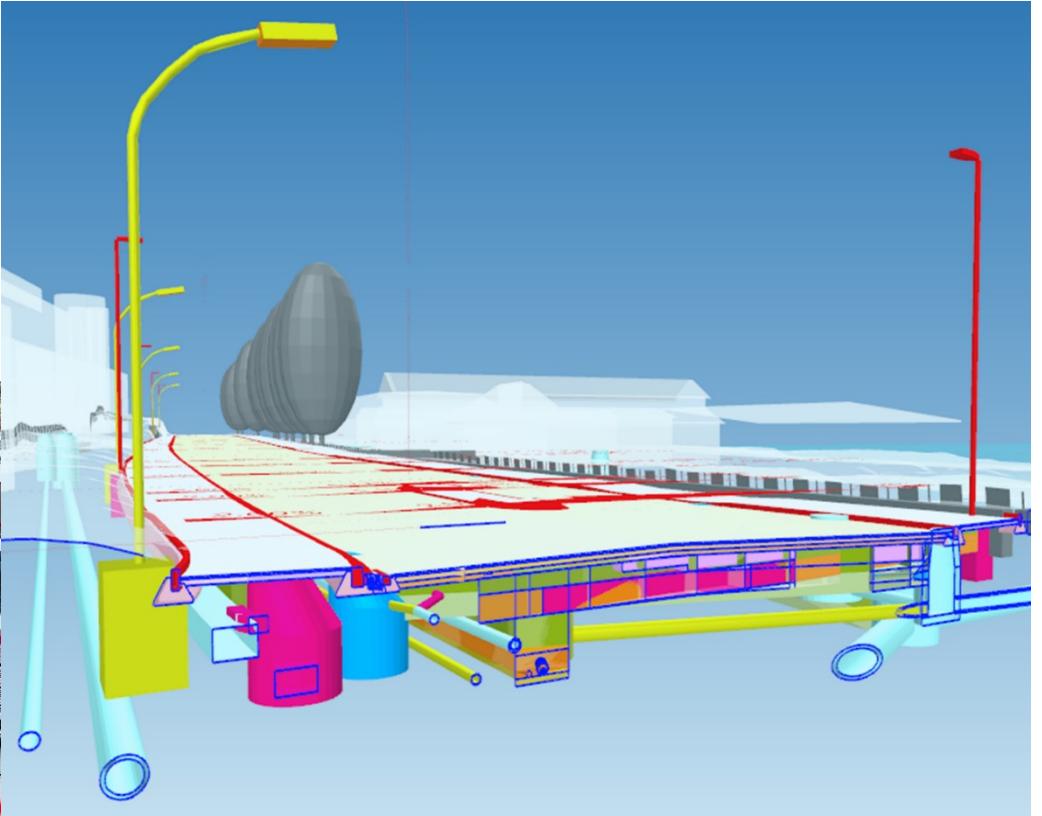


Internet

- Mehrwert entsteht noch mehr, wenn die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet wird
- Die Zukunft gehört den strukturierten Daten
- Grundlagen sind noch lange in 2D vorhanden->3D!
- Daten für alle nutzbar machen
- Optimierungen BIM2Field bei Linienbauwerken (Gefälleänderungen)

# Fragen und Diskussion

---



Basler & Hofmann

**Lukas Rüdin, Projektleiter Geomatik**  
[Lukas.Ruedin@baslerhofmann.ch](mailto:Lukas.Ruedin@baslerhofmann.ch)

**Vielen Dank**  
Basler & Hofmann