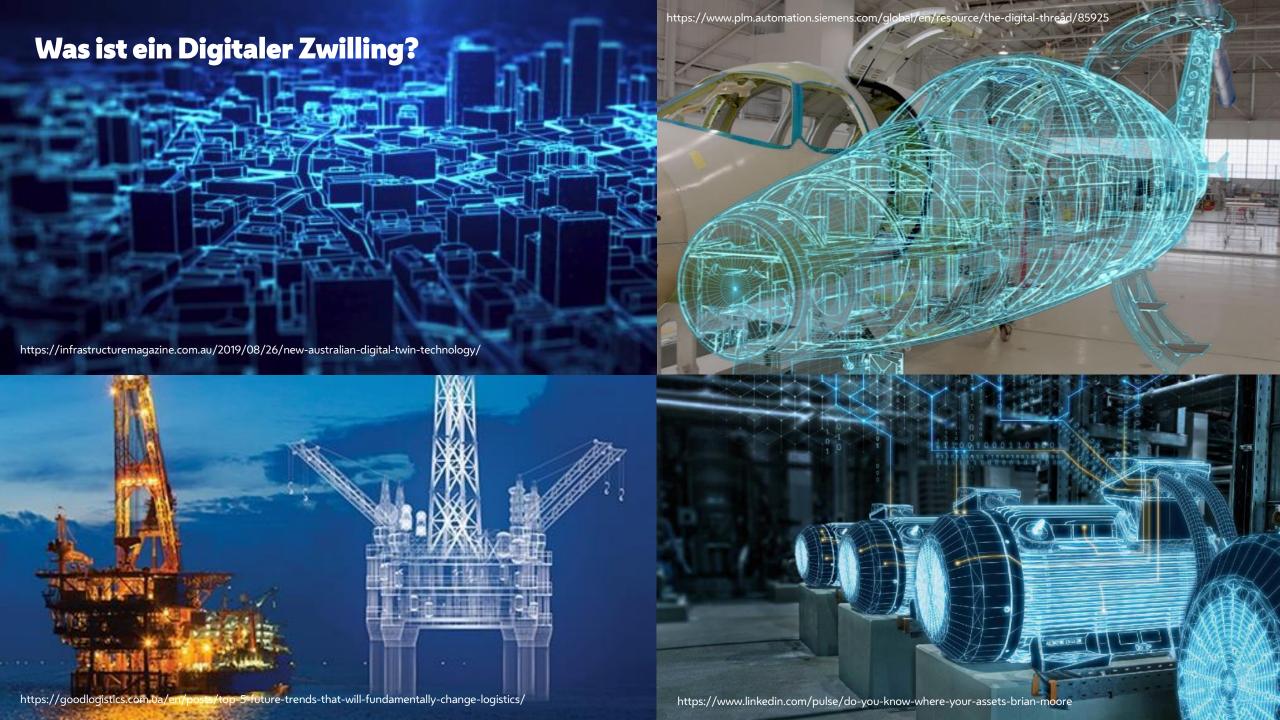
Digitaler geo Zwilling Was macht geo mit dem Zwilling?

ADV eGovernment Konferenz

29.09.2021

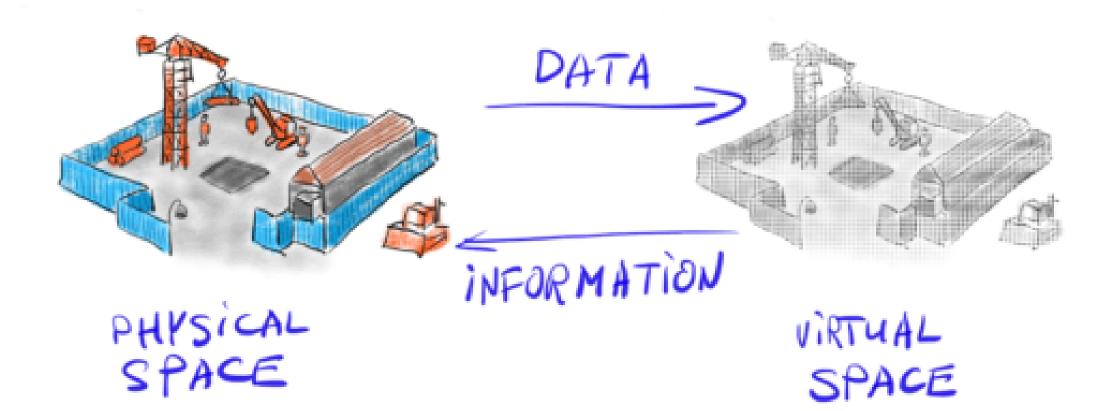






Konzept

DIGITAL TWIN







Ziel Digitaler geoZwilling

Vektorbasiertes, semantisches 3D-Stadtmodell

- basierend auf Vermessungsdaten der Stadtvermessung Wien
- Abbildung aller geoObjekte der Stadt

...denn eine Stadt besteht aus mehr als nur Gebäuden....

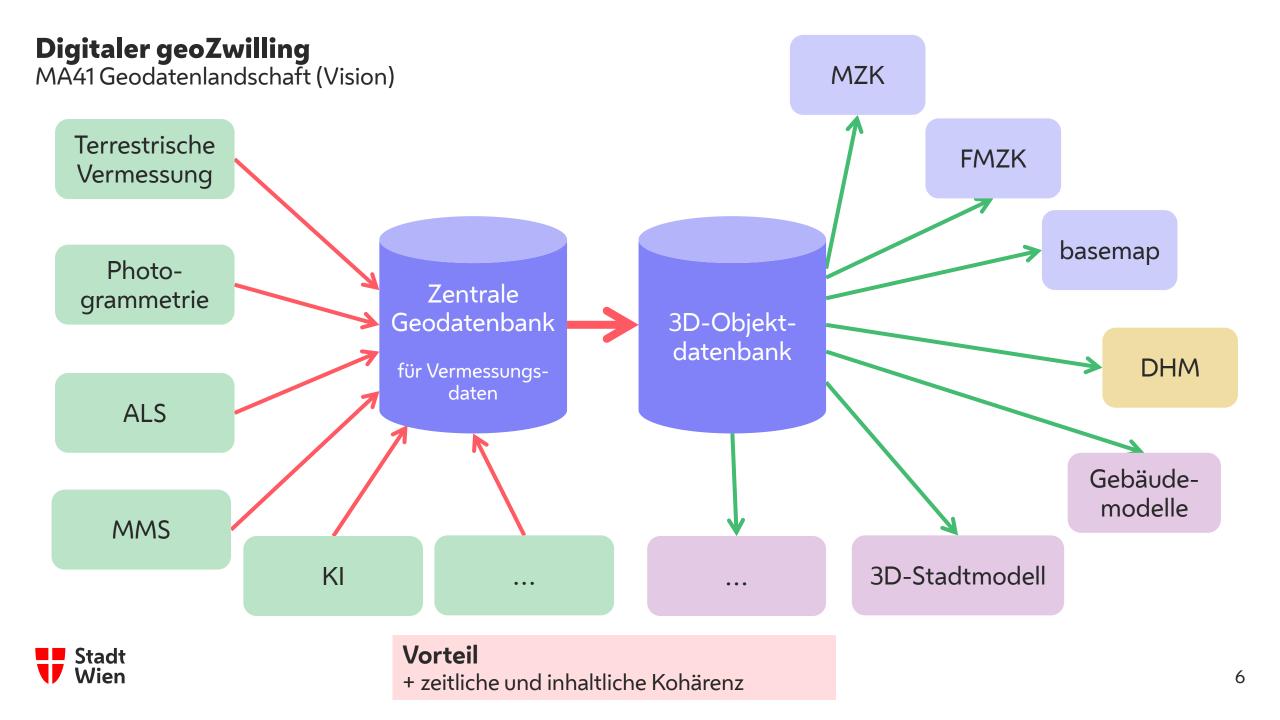
- Erweiterung der semantischen Stadtmodells auf andere Elemente der Stadt
 - Brücken

Tunnel

Vegetation

- Straßenmobiliar
- Geländeobjekte
 Gewässerbett
- Ableitung von Geobasisdaten aus dem Digitalen geoZwilling



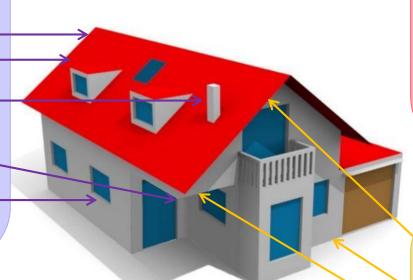


Betrachtungsebenen

LOD (level of detail)

vgl. BIM: LOG (level of geometry)

- Dachform
- Fassade
- Überbauungen (Durchfahrten, Balkone, ...)
- Fassadendetails (Fenster, -Türen, ...)



Semantik & Attribute

vgl. BIM: LOI (level of information)

- ID
- Typ (Dach, Fassade, Fenster, ...)
- Fläche
- Orientierung
- Volumen
- warme/kalte Fassade
- Baujahr
- Nutzung
- • •

rie andere Datenbanken

Genauigkeit

vgl. BIM: LOA (level of accuracy)

- Messmethode
 - Photogrammetrie
 - Terrestr. Vermessung
 - MMS
 - 0 ...



Digitaler geoZwillingGebäude LOD

Lehner and Dorffner (2020)¹: Erweiterung der "improved LOD specifications" von Biljecki et al. (2016)²

Fokus auf LOD2.4

1 Lehner and Dorffner (2020) Digital geoTwin Vienna: Towards a Digital Twin City as Geodata Hub

PFG – Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and

Geoinformation Science, 2020

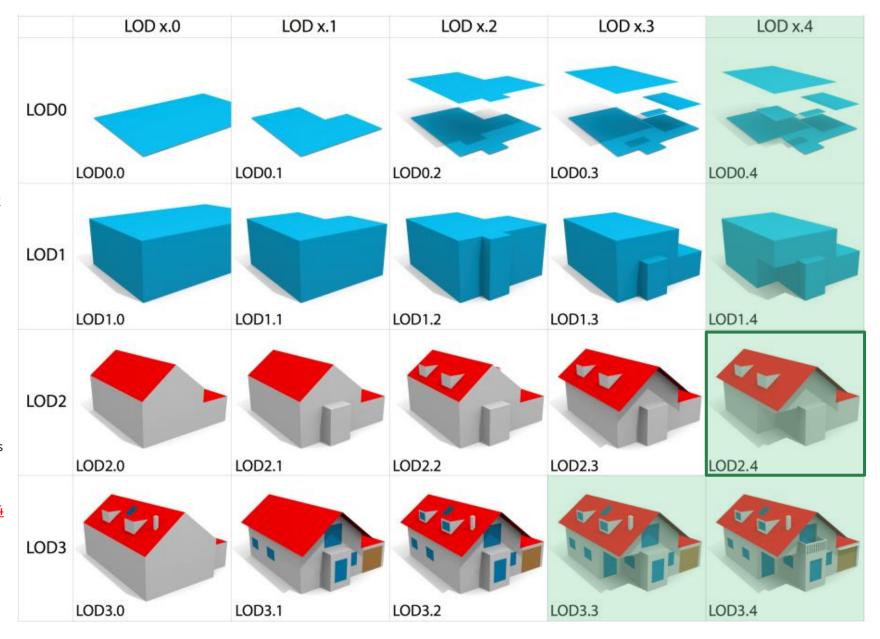
http://link.springer.com/article/10.1007/s41064-020-00101-4

https://rdcu.be/b3jsg

2 Biljecki et al. (2016) An improved LOD specification for 3D building models *Computers, Environment, and Urban Systems,* **2016**, *59*, 25-37

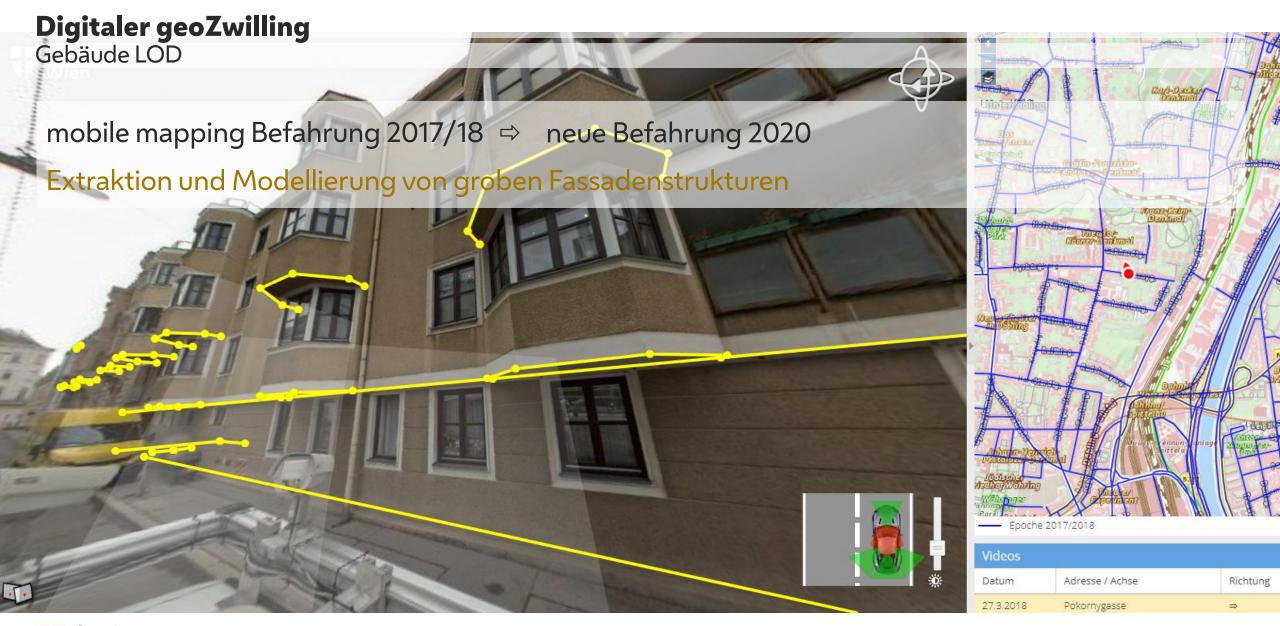
http://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2016.04.005





ADV e-Government Konferenz 2021

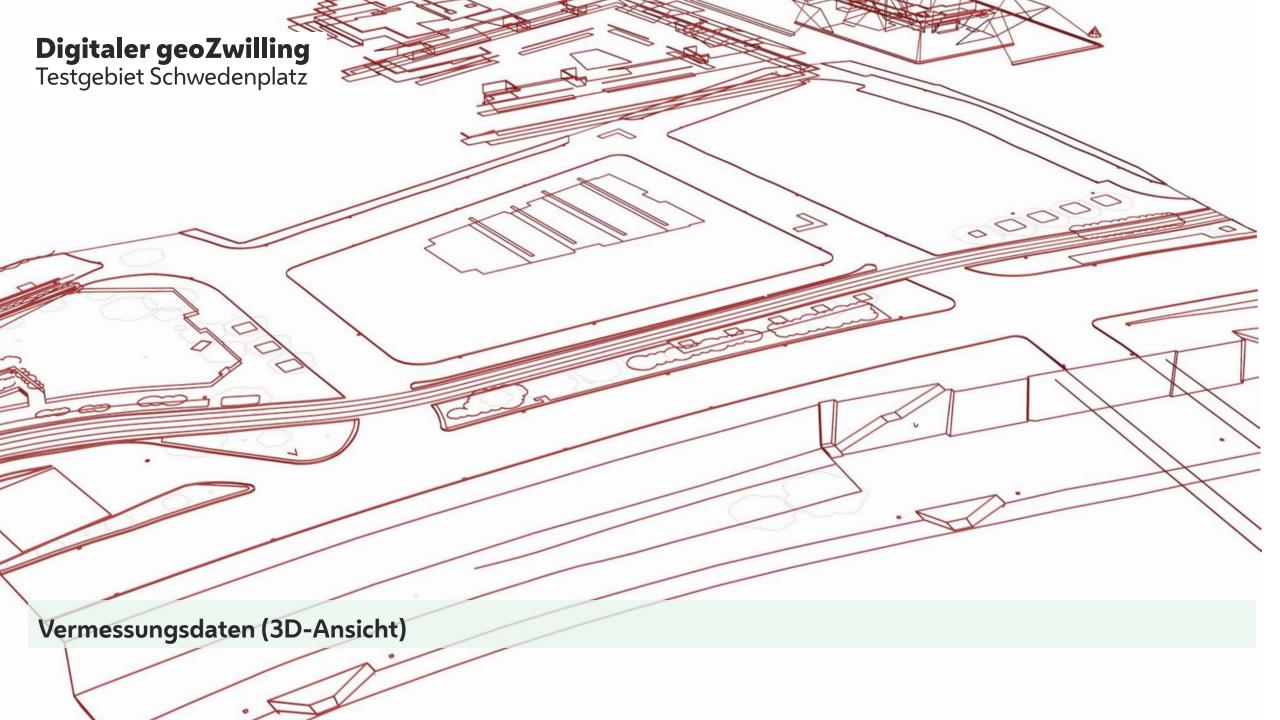
8

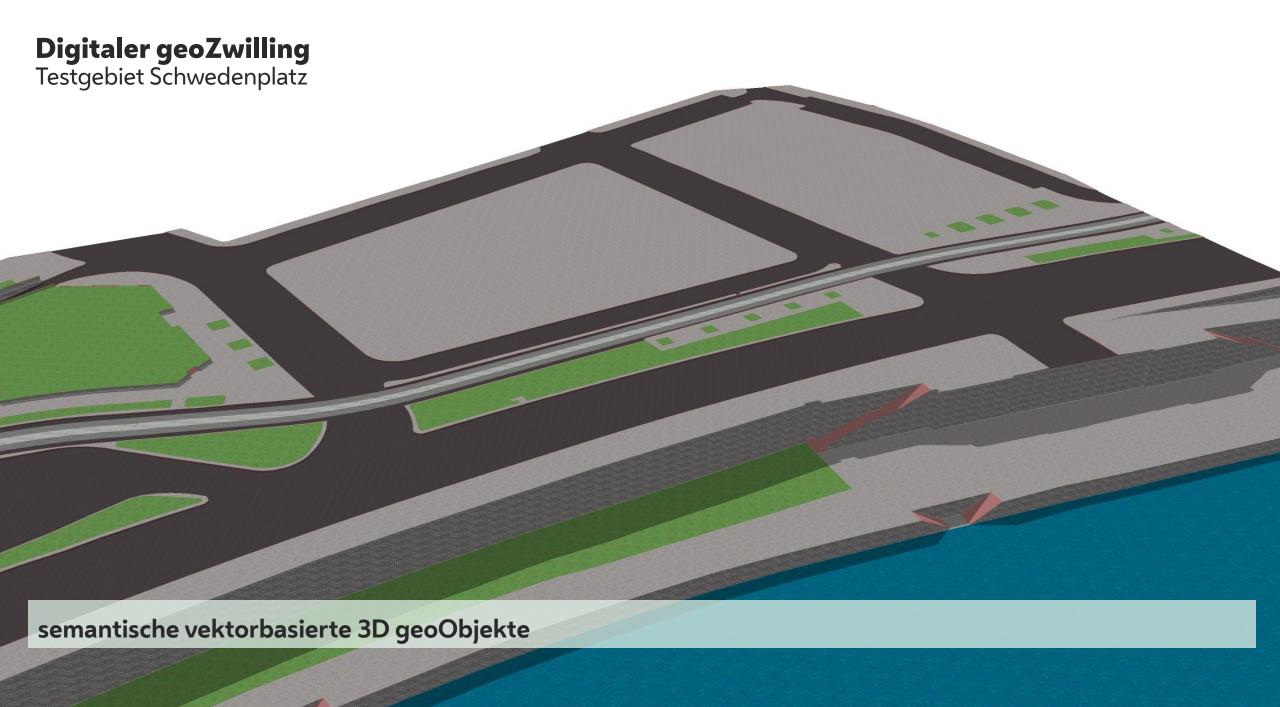




ADV e-Government Konferenz 2021















+ zeitliche und inhaltliche Kohärenz zwischen dem Digitalen geoZwilling und abgeleiteten Geodatenprodukten

fstraße



Ein **Digitaler Zwilling** ist eine **digitale Repräsentanz** eines materiellen oder immateriellen Objekts oder Prozesses aus der **realen Welt**. Es ist unerheblich, ob das Gegenstück in der realen Welt bereits existiert oder zukünftig erst existieren wird. Digitale Zwillinge ermöglichen einen übergreifenden **Datenaustausch**. Sie sind **mehr als reine Daten** und bestehen aus **Modellen** des repräsentierten Objekts oder Prozesses und können daneben **Simulationen**, **Algorithmen** und Services enthalten, die Eigenschaften oder Verhalten des repräsentierten Objekts oder Prozesses beschreiben, beeinflussen, oder Dienste darüber anbieten.

https://de.wikipedia.org/wiki/Digitaler_Zwilling



Ein **Digitaler Zwilling** ist eine **digitale Repräsentanz** eines materiellen oder immateriellen Objekts oder Prozesses aus der **realen Welt**. Es ist unerheblich, ob das Gegenstück in der realen Welt bereits existiert oder zukünftig erst existieren wird. Digitale Zwillinge ermöglichen einen übergreifenden **Datenaustausch**. Sie sind **mehr als reine Daten** und bestehen aus **Modellen** des repräsentierten Objekts oder Prozesses und können daneben **Simulationen**, **Algorithmen** and Services enthalten, die Eigenschaften oder Verhalten des repräsentierten Objekts oder Prozesses beschreiben, beeinflussen, oder Dienste darüber anbieten.

https://de.wikipedia.org/wiki/Digitaler_Zwilling





Digitaler geoZwilling ⇔ Digitaler Zwilling der Stadt Wien

UseCases



UseCase Verknüpfung von Fachdaten



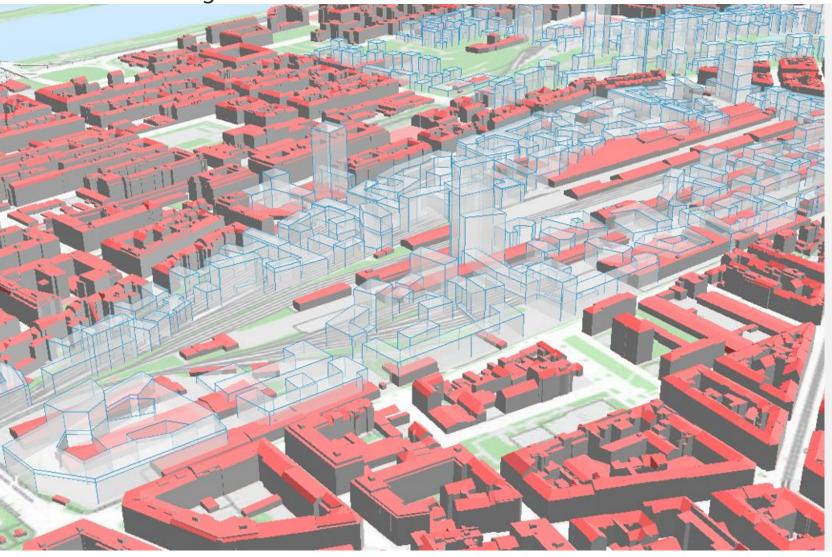
Verknüpfung mit Fachdatenbanken

- ⇒ Dauerhafte Verknüpfung der geoObjekte mit Fachdaten
 - + Unabhängige Bearbeitung der Datensätze
 - + Überprüfung von Datenkonsistenz (in beiden Richtungen)
- Zusatzinformationen für Sachdatenbank aus Geometrie
 - + z.B. Volumen, Hüllflächen, Solarpotential, Geschoße, Baumhöhe, Biomasse, ...
- ⇒ CIM City Information Model
- ⇒ DX Strategie der Stadt Wien



ADV e-Government Konferenz 2021

UseCase Planung

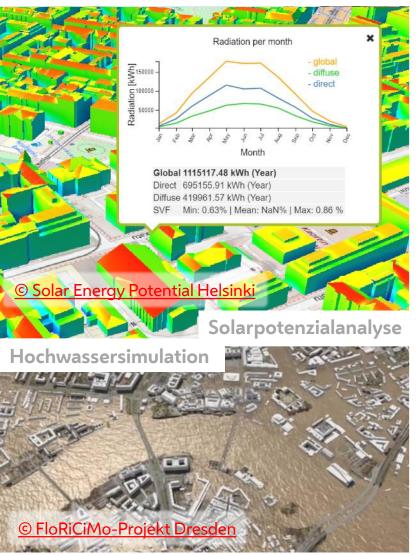


Planungszwilling

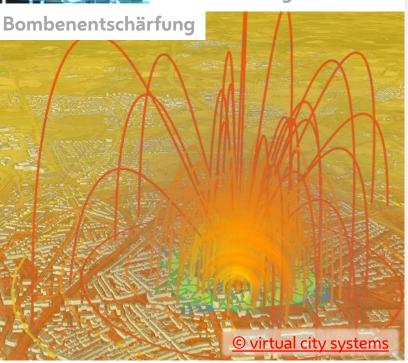
- ⇒ IST: Erstellung von 3D-Daten in
 Planungsprozessen erfolgt filebasiert
 - viele Datenformate / tlw. fehlende
 Georeferenzierung
- ⇒ **Ziel**: Zentrale Datenbank für Planungsdaten
 - durchgehende Begleitung bei Planungsprozessen
 - Georeferenzierung aller Planungsdaten
- ⇒ Vorteile
 - + frühzeitige Simulation von
 Auswirkungen auf das Stadtbild,
 Mikroklima (Wind, Sonneneinstrahlung,
 ...), ...
 - + Öffentlichkeitsarbeit /
 Bürger*innenbeteiligung



UseCase Simulation







Simulation

- □ Interesse an der Auswirkung von Ereignissen auf urbane Lebensräume
 - flächendeckende / kleinräumige
 Analysen
- ⇒ Ziel: bessere Datengrundlage für eine Vielzahl an Simulationen
- Szenarien: z.B. Windströmungen,
 Solarpotential, Schattenwurf,
 Überflutungsszenarien, Auswirkung
 disruptiver Ereignisse
- ⇒ Vorteile
 - Auswirkungen von Planung im Vorhinein berechenbar
 - + Beziehung zwischen
 Simulationsergebnissen und
 verknüpften Datenbanken



Zusammenfassung



Zusammenfassung

Digitaler geoZwilling ⇔ Digitaler Zwilling der Stadt Wien

Digitaler geoZwilling

- ⇒ semantisches, vektorbasiertes, virtuelles 3D-Abbild der Stadt Wien
- ⇒ Ableitung der Geobasisdaten der Stadtvermessung aus dem Digitalen geoZwilling

UseCases Digitaler geoZwilling ⇔ Digitaler Zwilling Wien

- ⇒ Verknüpfung von Fachdaten / CIM (City Information Modelling)
- ⇒ Nutzung bei Planungsprozessen
- ⇒ Nutzung für Simulationen
- ⇒ Verknüpfung mit Sensordaten / Echtzeitdaten / IoT
- ⇒ ...







